

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-328851

(43)Date of publication of application : 30.11.1999

---

(51)Int.Cl. G11B 20/10  
G11B 19/04

---

(21)Application number : 10-136472 (71)Applicant : SONY CORP  
(22)Date of filing : 19.05.1998 (72)Inventor : YODO FUMITAKE  
ARAMAKI JUNICHI

---

### (54) TERMINAL DEVICE AND REPRODUCTION METHOD

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To shorten a data transmission time and to enable smooth accounting by transmitting an authentication signal to an information center and reproducing the program recorded at a recording medium after the permission signal as a result of the authentication made on the information center side is received.

**SOLUTION:** A user terminal 52 sends the data of TOC of a disk 51 inserted into an MD recording/reproducing device 53 to a server 55 making communication via a communication network 54. The user terminal 52 displays the number of music/music order/music name/etc. of the disk 51 sent by the server 55 according to the management number in the data. The user terminal 52 selects the music data and sends the data to the server 55. The server 55 forms the U-TOC data which enables the reproduction of the music data and sends the data to the user terminal 52. The user terminal 52 is able to reproduce the musical piece desired to purchase by using this data. As a result, the downloading of the music data at a high speed is made possible and the smooth execution of the accounting is made possible. The prevention of illicit use is made possible.

---

### CLAIMS

---

#### [Claim(s)]

[Claim 1] A transmitting means which transmits an authentication signal for attestation to an information center in a terminal unit which reproduces a program recorded on a recording medium via a means of communication. A reception means which receives an enabling signal with which reproduction of a program currently recorded on a recording medium is permitted as a result of performing attestation based on the above-mentioned authentication signal by the above-mentioned

information center side via a means of communicationA terminal unit provided with a reproduction means which reproduces a program recorded on the above-mentioned recording medium based on the above-mentioned authentication signal.

[Claim 2]The terminal unit according to claim 1wherein the above-mentioned recording medium consists of a reproduction region where the above-mentioned program is recorded beforehandand a record feasible region where the above-mentioned enabling signal is recorded while being able to desorb it to the above-mentioned terminal unit.

[Claim 3]The terminal unit according to claim 2 with which the above-mentioned recording medium includes a field in which a program of record reproduction is still more possible.

[Claim 4]The terminal unit according to claim 2wherein an enabling signal currently recorded on a record feasible region of the above-mentioned recording medium is the management information of a program currently recorded on the above-mentioned reproduction region.

[Claim 5]The terminal unit according to claim 1 transmitting a program recorded on the above-mentioned recording medium via a means of communicationand receiving it in the above-mentioned reception means.

[Claim 6]The terminal unit according to claim 1 whose above-mentioned means of communication is a cable or radio.

[Claim 7]The terminal unit according to claim 1 which is an identifier with the above-mentioned authentication signal peculiar to a terminal.

[Claim 8]The terminal unit according to claim 1wherein the above-mentioned authentication signal is an identifier peculiar to a recording medium.

[Claim 9]The terminal unit according to claim 1wherein the above-mentioned authentication number is an identifier peculiar to a program currently recorded on a recording medium.

[Claim 10]When reproducing a program recorded on the above-mentioned recording medium in a regeneration method which reproduces a recording medium with which a signal with which reproduction of a program and the above-mentioned program is permitted is recordeda terminal unitTransmit to an information center via a means of communicationand an authentication signal for attestation the above-mentioned information centerTransmit via a means of communication and an enabling signal with which reproduction of a program currently recorded on a recording medium is permitted as a result of performing attestation based on the above-mentioned authentication signal the above-mentioned terminalA regeneration method which reproduced a program which received an enabling signal which reproduces a program recorded on the above-mentioned recording medium based on the received above-mentioned authentication signaland was recorded on the above-mentioned recording medium based on the above-mentioned enabling signal.

[Claim 11]The regeneration method according to claim 10wherein the above-mentioned recording medium consists of a reproduction region where the above-mentioned program is recorded beforehandand a record feasible region where the

above-mentioned authentication signal was recorded while being able to desorb it to the above-mentioned terminal unit.

[Claim 12]The regeneration method according to claim 10 with which the above-mentioned recording medium includes a field in which a program of record reproduction is still more possible.

[Claim 13]The regeneration method according to claim 10wherein an enabling signal currently recorded on a record feasible region of the above-mentioned recording medium is the management information of a program currently recorded on the above-mentioned reproduction region.

[Claim 14]The regeneration method according to claim 10 transmitting a program recorded on the above-mentioned recording medium via a means of communicationand receiving it in the above-mentioned reception means.

[Claim 15]The regeneration method according to claim 10 whose above-mentioned means of communication is a cable or radio.

[Claim 16]The regeneration method according to claim 10 which is an identifier with the above-mentioned authentication signal peculiar to a terminal.

[Claim 17]The regeneration method according to claim 10wherein the above-mentioned authentication signal is an identifier peculiar to a recording medium.

[Claim 18]The regeneration method according to claim 10wherein the above-mentioned authentication number is an identifier peculiar to a program currently recorded on a recording medium.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention is used for a music distribution system which acquires music data via a communications network especiallyand relates to a suitable terminal unit and correspondence procedure.

[0002]

[Description of the Prior Art]In recent yearsthe various services using a computer network network are being realized. A music distribution server is provided in a network screen oversizea user connects with this music distribution server as one of the services using such a computer network networkand the music distribution system which enabled it to download desired music data from this music distribution server is considered.

[0003]In such a music distribution systema music distribution server is provided on a computer network like the Internetand much music data is accumulated in the music distribution server. It may be made to accumulate various information about musicincluding not only music data but an artist namewordsthe newest hit song informationnew song informationetc.in this music distribution server. When a user uses a music distribution systema user's terminal is connected to a music distribution server via a computer network network. If a user's terminal is

connected to a music distribution server, various music information will be sent to a user terminal from a music distribution server. The user can acquire the information on the newest hit song and the information on a new song from information at the time of the music sent from the music distribution server.

[0004] From a music distribution server, the downloadable list information of a musical piece is sent and this list information projects on the display of a user terminal. A user looks at this list information if there is a musical piece which he wants to purchase, will specify that musical piece and will give download instructions.

[0005] If the download instruction from a user is received by a music distribution server, the music data of the musical piece will be sent to a user terminal from a music distribution server. By the user terminal side, the music data of a musical piece sent from this music distribution server is received and this music data is saved at storage devices such as a mini disc (MD).

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the data volume of the data stored by the compact disk (CD) of one sheet is a maximum of 640 MB and though the music data equivalent to this compact disk of one sheet is transmitted at 128k bps using an ISDN circuit, transfer time takes 10 hours or more. Even if it compresses and transmits 4.5 times using ATRAC (Adaptive Transform Acoustic Coding) used with the mini disc (MD), the transmission time of data is required for 2 hours or more. When it is going to realize music distribution service, the length of such a transmission time poses a problem.

[0007] The right of the author of music data is protected and also fee collection is required also from from in such a music reshuffling system. However, in order to perform accounting, various processingssuch as user registration, a user's recognition, recognition of the music data which the user downloaded, a fee collection claim to a user, and a check of whether fee collection was completed are needed. By such accounting, the time which download of music data takes becomes long.

[0008] Therefore, the purpose of this invention is to provide the terminal unit and regeneration method which can reduce data transfer time.

[0009] Other purposes of this invention have accounting in providing the terminal unit and regeneration method which can be performed smoothly.

[0010]

[Means for Solving the Problem] A terminal unit whose this invention is characterized by that a terminal unit comprises the following and which reproduces a program recorded on a recording medium.

A transmitting means which transmits an authentication signal for attestation to an information center via a means of communication.

A reception means which receives an enabling signal with which reproduction of a program currently recorded on a recording medium is permitted as a result of performing attestation based on an authentication signal by the information center side via a means of communication.

A reproduction means which reproduces a program recorded on a recording medium based on an authentication signal.

[0011] In a regeneration method which reproduces a recording medium with which a signal with which this invention permits reproduction of a program and a program is recorded. When reproducing a program recorded on a recording medium, a terminal unit transmits to an information center via a means of communication and an authentication signal for attestation, an information center transmits via a means of communication and an enabling signal with which reproduction of a program currently recorded on a recording medium is permitted as a result of performing attestation based on an authentication signal, a terminal. It is the regeneration method which reproduced a program which received an enabling signal which reproduces a program recorded on a recording medium based on a received authentication signal and was recorded on a recording medium based on an enabling signal.

[0012] When recording music data on a disk, the music data itself is recorded, but TOC data of this disk are made imperfect. If data of TOC is imperfect, music data of this disk is unreproducible. When playing a disk, data of the 2nd TOC is sent as an authentication signal, and TOC data are returned as an enabling signal, for example, so that the data may become refreshable by communication. Data of TOC is rewritten with these TOC data, and a disk becomes refreshable.

[0013] When purchasing music data by communication, the music data itself is recorded, but when not charged, a signal for forbidding playback of a disk is recorded. If a signal for forbidding playback to a disk is recorded, music data of this disk is unreproducible. When playing a disk, attestation is performed and accounting is performed by communication. If accounting is performed, an enabling signal will be sent and a signal which forbids playback of a disk will be canceled so that the data may become refreshable.

[0014] Thus, although music data is recorded on this disk, TOC is made imperfect or a signal which forbids playback of a disk is recorded, and it prevents from playing a disk. And attestation is performed when making this music data refreshable by communication, an enabling signal is sent, TOC is rewritten or a signal which forbids playback of a disk is canceled so that this music data may become refreshable.

[0015] By this data transfer time contract, it can enable it to download music data at high speed or accounting can be performed smoothly, and an unauthorized use can be prevented now.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this embodiment of the invention is described with reference to drawings. As an example of such a system, the system which used the mini disc (MD) as a recording medium is explained first.

[0017] 1. An example mini disc of a system records / plays music data at the optical disc 64 mm in diameter or magneto-optical disc stored by the cartridge. There is a hybrid disk in which the disk only for playback as shown in drawing 1. At the disk for record reproduction as shown in drawing 1, Band reproduction

dedicated regions as shown in drawing 1 C and a record reproduction field are intermingled in a mini disc.

[0018]In the disk only for playback as shown in drawing 1 A all the fields serve as ROM area where information is recorded with the gestalt of a pit TOC (Table Of Contents) is provided in read in area of the inner circumference of a disk the outside is made into the program area which records data and read out area is provided in the outside.

[0019]In the disk for record reproduction like [ being shown in drawing 1 B ] read in area of the inner circumference is the ROM area where information is recorded with the gestalt of the pit and P-TOC is recorded here. The outside is made the RAM area which can be recorded / reproduced by optical magnetism and information to the inner circumference of RAM area. U-TOC for managing an user datum is provided the program area which records / reproduces data is provided in the outside and read out area is provided in the outside.

[0020]In a hybrid disk as shown in drawing 1 C the inner circumference serves as ROM area where information is recorded with the gestalt of the pit and P-TOC is recorded here and the program area only for playback is provided. The outside is made the RAM area which can be recorded / reproduced by optical magnetism and information to the inner circumference of RAM area. U-TOC for managing an user datum is provided the program area which records / reproduces data is provided in the outside and read out area is provided in the outside.

[0021]Drawing 2 is a block diagram showing the composition of the MD recorder/player which carries out record reproduction of such a mini disc.

[0022]In drawing 2 11 shows a mini disc (MD). This mini disc 11 comprises the cartridge 11A and the disk 11B stored by this cartridge 11A. There are three kinds of things of the hybrid disk (drawing 1 C) in which the optical disc (drawing 1 A) only for playback the magneto-optical disc (drawing 1 B) in which record reproduction is possible and reproduction dedicated regions and a recordable field are intermingled as the disk 11B. As mentioned above P-TOC area is established in the lead-in groove of the inner circumference and the data management area for users called U-TOC to the inner circumference of RAM area is established in the disk 11B. The disk 11B is rotated on the basis of control of the servo circuit 18 with the spindle motor 12.

[0023]The optical head 13 is formed to the disk 11B. In order for the optical head 13 to output the laser beam of a high level for heating a recording track to Curie temperature at the time of record and for a magnetic Kerr effect to detect data from catoptric light at the time of reproduction the laser of a low is outputted comparatively.

[0024]The detector (not shown) for detecting the optical system which consists of a laser diode and a polarization beam splitter and an object lens for the optical head 13 to output a laser beam and catoptric light is carried. The object lens (not shown) in the optical head 13 is held so that displacement in the direction which attaches and detaches on the radial direction of a disk and a disk with a biaxial device (not shown) is possible.

[0025]It counters with the optical head 13 and the magnetic head 14 is formed. The magnetic field modulated with data by the magnetic head 14 is impressed to the disk 11B. The optical head 13 whole and the magnetic head 14 are made radially movable [ a disk ] by the thread mechanism 15.

[0026]The information detected from the disk 11B by the optical head 13 is supplied to RF amplifier 16. A regenerative RF signal a tracking error signal a focus error signal address information etc. are extracted from RF amplifier 16 by carrying out data processing of the output of each detector of the optical head 13. This regenerative RF signal is supplied to EFM (Eight To Fourteen Modulation) and the ACIRC (Advanced Cross Interleave Reed-Solomon Code) encoder / decoder section 17. The tracking error signal from RF amplifier 16 is supplied to the servo circuit 18 and address information is supplied to the address decoder 19 is decoded and is outputted as an absolute position address.

[0027]The servo circuit 18 A tracking error signal and a focus error signal Various kinds of servo driving signals are generated using the track jump instructions from the system controller 20 seeking instructions the rotational-speed-detection information on the spindle motor 12 etc. a biaxial device and the thread mechanism 15 are controlled and a focus and tracking control are performed.

[0028]Whole operation is managed by the system controller 20. An input is given to the system controller 20 from the operation key 31. As for the operation key 21 a reproduction key the stop key the FF key and the REW key the recording key etc. are contained.

[0029]The output of the system controller 20 is supplied to the indicator 22. Hour entries such as total performance time of the mini disc with which it was equipped lapsed time of the music under performance the remaining performance time of the music under playback and the remaining whole performance time the track number of the music under performance etc. are displayed on the indicator 22. A disk name and a track name are expressed as the disk on which the disk name and the track name are recorded. A recording date will be displayed if the recording date of music or a disk is recorded.

[0030]At the time of record an analog audio signal is supplied to the input terminal 25. This analog audio signal is supplied to A/D converter 26 and an analog audio signal is digitized by A/D converter 26 for example with the sampling frequency of 44.1 kHz and the quantifying bit number of 16 bits. The output of A/D converter 26 is supplied to a speech compression encoder / DEKOTA 27.

[0031]A speech compression encoder / DEKOTA 27 compresses voice data by ATRAC (Advanced Transform Acoustic Coding). About 1/ of audio information is compressed into 5 by a speech compression encoder / DEKOTA 27.

[0032]The output of a speech compression encoder / decoder 27 is once stored in the basis of control of the memory controller 28 by RAM 29. The output of RAM 29 is supplied to EFM and the ACIRC encoder / decoder 17. Error correction code-ization by ACIRC is performed by EFM and the ACIRC encoder / decoder 17 and eight-to-fourteen modulation of the record data is further carried out. The output of this EFM and the ACIRC encoder / decoder 17 is supplied to the

magnetic head 14 via the magnetic head driving circuit 30.

[0033]The magnetic head driving circuit 30 supplies a magnetic head driving signal to the magnetic head 14 according to the record data by which encoding processing was carried out. That is the magnetic field by the magnetic head 14 is impressed to the disk 11B. From the optical head 13 the laser beam of a recording level is outputted at this time. Thereby data is recorded on the disk 11B by a magnetic-field-modulation method.

[0034]Record of data is performed by a cluster unit. One clusters are 36 sectors and one sector (it is equivalent to 1 sub-code block of a compact disk) is 5.5 sound groups. 32 sectors in actual 1 cluster serve as effective data. The four remaining sectors are used as linking area in order to double timing to the standup of the magnetic field of the magnetic head at the time of a recording start or control of laser power.

[0035]The record signal of the disk 11B is played by the optical head 13 at the time of playback. The output of this optical head 13 is supplied to RF amplifier 16 and a regenerative RF signal is acquired from RF amplifier 16. This regenerative RF signal is supplied to EFM and the ACIRC encoder / decoder 17. By EFM and the ACIRC encoder / decoder 17 EFM recovery processing and error correction processing by ACIRC are performed to a regenerative RF signal.

[0036]The output of EFM and the ACIRC encoder / decoder 17 is once written in the basis of control of the memory controller 28 RAM29. Transmission of the regenerative data in reading of the data from the disk 11B by the optical head 13 and the system from the optical head 13 to RAM29 is 1.41 Mbit/second \*\* is also performed intermittently.

[0037]Transmission of regenerative data is read to the timing used as 0.3 Mbit/second and the data written in RAM29 is supplied to a speech compression encoder / DEKOTA 27. By the speech compression encoder / decoder 27 the elongation processing of the voice data based on ATRAC is made.

[0038]The output of a speech compression encoder / decoder 27 is supplied to D/A converter 31. Digital audio signals are changed into an analog audio signal by D/A converter 31. This analog audio signal is outputted from the output terminal 22.

[0039]The digital audio interface 34 is connected to a speech compression encoder / decoder 27. By using this digital audio interface 34 direct input/output of digital audio digital can be carried out.

[0040]Although carried out by writing in writing/read-out of the data of RAM29 with the memory controller 28 reading with a pointer here and addressing by control of a pointer. It \*\*\*\*\*s a write-in pointer in the timing of 1.41 Mbit/second on the other hand \*\*\*\*\*s the read-out pointer in the timing of 0.3 Mbit/sec. According to the difference of the bit rate of this writing and read-out it will be in the state where data was stored to some extent into RAM39. When the data of full capacity is stored into RAM29 it is stopped by ink RIMMETO of a write-in pointer and the reading operation of the data from the disk 11B by the optical head 13 is also suspended. However since the increment of a read-out



pointer is continued and it performs a playback voice output is not disrupted.

[0041] Then supposing only reading operation is continued from RAM29 and the data accumulation amount in RAM29 becomes at a certain time below in the specified quantity increment of the data readout operation by the optical head 13 and a write-in pointer is resumed again and the data accumulation of RAM28 is made again.

[0042] Thus by outputting a reproduced audio signal via RAM29 for example operation can be continued by a playback voice output not being interrupted accessing to a right tracking position while data accumulation remains and resuming data readout also by the case where tracking separates in disturbance etc. without affecting a reproducing output.

[0043] As mentioned above U-TOC for managing an user datum is provided in the disk 11B. Basic information and the start address and end address of each music are recorded on the sector 0 of U-TOC.

[0044] Drawing 3 shows the composition of the U-TOC sector 0. As shown in drawing 3 the header of a predetermined bit pattern is provided in a head at the U-TOC sector 0. In a prescribed address position then the manufacturer code (Maker code) Model code (Model code) the tune number of the first musical piece (First TNO) The tune number (LAST TNO) of the last musical piece a sector operating condition (Used Sectors) a disk serial number (Disc Serial No) disk ID (Disc ID) etc. are recorded.

[0045] Various kinds of table pointers indicating the information on the field of a musical piece a free area field etc. currently recorded by a user recording are recorded. The start address used as the starting point of the part corresponding to the position to which it points with this table pointer the end address used as a termination and its mode information (track mode) are recorded. Since the part shown with each part table continues to other parts and may be connected with them the link information (Link-P) indicating the position of the part table in which the start address and end address of the part connected are recorded is recorded.

[0046]  $76 \times 4 + (\text{pointer}) \times 8$  asks for the byte position of a pointer.

[0047] Table pointer P-DFA is a pointer indicating the position of the part table of the head of the defect region when a defect region is on a disk. That is when a defective part exists the start and end address of a portion in which a defect exists are shown in the part table of the position to which it points in table pointer P-DFA. When a defective part exists in others link information (Link-P) points to the position of the part table. When other defective parts cannot be found link information (Link-P) shall be (00h) and is henceforth made to have no link.

[0048] Table pointer P-EMPTY is a pointer indicating the position of the part table of the head of an intact part table. A start and end address of the portion of a free space are shown in the part table specified by table pointer P-EMPTY. When two or more intact part tables exist the position of a part table is specified one by one by link information (Link-P). When other free space cannot be found link information (Link-P) shall be (00h) and is henceforth made to have no link.

[0049] Table pointer P-FRA is a pointer indicating the position of the part table of

the head of the free area (an elimination field is included) which can be written in. When there are two or more such parts that is two or more part tables become a part table is specified one by one by link information (Link-P). When other free areas cannot be found link information (Link-P) shall be (00h) and is henceforth made to have no link.

[0050] Table pointer P-TNO1 – P-TNO255 are the pointers indicating the position of the part table of the head about each musical piece which the user recorded. Table pointer P-TNO1 [namely] The position of the part table in which the start and end address of the data of a musical piece which were made into the 1st music were recorded points to it and table pointer P-TNO2 It points to the position of the part table in which the start and end address of the data of a musical piece which were made into the 2nd music were recorded and points to the position of the part table in which a start and end address of the data of a musical piece in which table pointer P-TNO3 was made into the 3rd music were recorded. The data of one musical piece may be physically recorded over two or more parts discontinuously. When one musical piece is divided and recorded on two or more parts link information (Link-P) points to the position of a part table one by one. When the musical piece does not follow other part tables link information (Link-P) shall be (00h) and is henceforth made to have no link.

[0051] Drawing 4 shows the composition of the U-TOC sector 1. As shown in drawing 4 the header of a predetermined bit pattern is provided in the U-TOC sector 1. Then table pointer P-EMPTY table pointer P-TNA1 and P-TNA2 and -- are provided.

[0052] Table pointer P-EMPTY is a pointer indicating the position of an intact part table. Link information Link-P is contained in the slot to which it points by table pointer P-EMPTY and this Link-P points to the position of the head of the following intact part table.

[0053] Table pointer P-TNA1 P-TNA2 and -- are the table pointers indicating the position where the track name of each track is written. The disk name / track name used as the starting point of the part corresponding to the position to which this table pointer P-TNA1 P-TNA2 and -- point are recorded. Since the part shown with each part table continues to other parts and may be connected with them the link information (Link-P) indicating the position of the part table in which the disk name / track name of the part connected are recorded is recorded.

[0054] Drawing 5 shows the composition of the U-TOC sector 1. As shown in drawing 5 the header of a predetermined bit pattern is provided in the U-TOC sector 2. Then table pointer P-EMPTY table pointer P-TRD1 and P-TRD2 and -- are provided.

[0055] Table pointer P-EMPTY is a pointer indicating the position of an intact part table. Link information Link-P is contained in the slot to which it points by table pointer P-EMPTY and this Link-P points to the position of the head of the following intact part table.

[0056] Table pointer P-TRD1 P-TRD2 and -- are the table pointers indicating the position where the recording date and the record time of each track are written.

The recording date and time used as the starting point of the part corresponding to the position to which this table pointer P-TRD1P-TRD2 and -- point and a manufacturer code and a model code are recorded. Since the part shown with each part table continues to other parts and may be connected with them the link information (Link-P) indicating the position of the part table in which the disk name / track name of the part connected are recorded is recorded.

[0057] Thus the information called Link-P is included in the information on each track of U-TOC. In the sector 0 this Link-P shows where that next is connected shows where the name of that music is connected next in the sector 1 and shows where the recording date and the record time of that music are connected next with the sector 2 by it. Therefore even if erase music two music is set to one or it increases the number of characters of a track name later it can respond easily.

[0058] Drawing 6 shows an example of the system by which this invention was applied. In this system the disk for advertisement is distributed and if this music is pleasing service that a user purchases this music data will be realized.

[0059] In drawing 6 the disk of the hybrid type shown in the disk for record reproduction or drawing 1 C which the disk 51 is a mini disc distributed for example as an object for new song introduction for example as shown in drawing 1 B is used. And music data is recorded on the program area of this disk. Thus in this example although the data of TOC is usually recorded in the disk on which music data was recorded according to the music data currently recorded although music data is recorded the data of TOC is made imperfect. For example the data of TOC is prevented from accessing all the musical pieces or the 1st music enables it to access it for example. Thus when the data of TOC was made imperfect even if music data was recorded on the disk the musical piece is unreproducible.

[0060] In order to make such a disk 51 refreshable it is necessary to rewrite TOC data to a perfect thing. Communication is used in order to rewrite TOC data.

[0061] That is in drawing 6 in order to make refreshable the music data currently recorded on the disk 51 when rewriting the TOC data of the disk 51 MD record / playback equipment 53 is connected to the user terminal 52. And this MD record / playback equipment 3 are equipped with the disk 51.

[0062] The application program to communicate between the servers 55 to the user terminal 52 and rewrite [the user terminal 52 is PASO narcon pewter for example] the data of TOC of the disk 51 to it is installed. The server 55 is a server of the information center which has distributed the disk 51 and the server 55 is provided with the TOC database 56 with which the TOC data corresponding to the music data of the distributed disk were stored.

[0063] If the application program of the user terminal 52 runs the user terminal 52 will be connected to the server 55 via the communications network 54. And the TOC data corresponding to this disk 51 are sent to the user terminal 52 via the communications network 54 from the server 55. Rewriting of the TOC data of the disk 51 is performed based on these sent TOC data. As for this the music data currently recorded on the disk 1 becomes refreshable.

[0064]In such a system if the music data recorded beforehand is recorded on ROM area for example using the disk of a hybrid type as the disk 51 it can prevent overwriting data accidentally. If the 2nd original TOC is provided for example in ROM area and this 2nd TOC is used auxiliary into the disk 51 it can perform now easily identifying the disk 51 acquiring the information on the musical piece currently recorded on the disk 51 or searching the TOC data which correspond music data.

[0065]For example the management number of the disk 51 shall be recorded on this 2nd TOC. The management number of the disk 51 is a characteristic management number for identifying the disk 51. And to TOC of the disk 51 if an application program runs it will program so that the information on the 2nd TOC may be read.

[0066]If it does in this way the management number of the disk 51 is sent to the server 55 a disk will be specified based on this management number and information including the number of music of the music data currently recorded on this disk 51 playing order a track name etc. will be retrieved in the server 55 by the TOC database 56. And based on this information a user chooses music data to purchase. If music data is chosen the TOC data for enabling playback of this music data are sent from the server 55 it will be received by the user terminal 32 and these TOC data will be recorded on the disk 51 as U-TOC.

[0067]It connects by a cable and also may be made to connect on radio between MD record / playback equipment 53 and the user terminal 52. It may be made to use the communications network not only by the communications network by a cable but radio also about the communications network 54.

[0068]Drawing 7 is a flow chart which shows the rewriting processing of U-TOC at the time of recording the management number of a disk on the 2nd TOC in this way.

[0069]In drawing 7 the MD recorder / player 53 connected to the user terminal 52 are first equipped with the disk 51 (Step S1).

[0070]And the application program of the user terminal 2 is started. If an application program is started the user terminal 52 will become connectable with the server 55 via the communications network 54 (Step S2).

[0071]The user terminal 52 gives the loading instruction of the 2nd TOC to an MD recorder / player 53. If the loading instruction of the 2nd TOC is received an MD recorder / player 53 will access the 2nd TOC of the disk 51 with which it was equipped and will read the data of the 2nd TOC. The management number of the disk is recorded on the 2nd TOC. The YUSA terminal 52 loads the data of this 2nd TOC (Step S3).

[0072]The data of this 2nd TOC is sent to the server 55 and the server 55 sends information including the number of music of the corresponding disk 51 playing order a track name etc. to the user terminal 52 via the communications network 54 from the management number in the data of this 2nd TOC. The user terminal 52 displays the number of music playing order a track name etc. based on this information and a user chooses music data to purchase (step S4).

[0073]If the music data which a user wants to purchase is chosen, this information is sent to the server 55. It will be the server 55 and the data of U-TOC for enabling reproduction of the purchased music data will be formed. The server 55 sends the data of this U-TOC to the user terminal 52 via the communications network 14, and the user terminal 52 receives the data of this U-TOC (Step S5).

[0074]And fee collection to the purchased music data is performed. The method of fee collection can consider using a prepaid card and electronic money or using a credit card (Step S6).

[0075]If fee collection is performed, the user terminal 52 will send the data of U-TOC which received to MD record / playback equipment 53. MD record / playback equipment 53 records the data of this U-TOC on the disk 51. U-TOC is rewritten and reproduction of the musical piece is attained so that reproduction of the musical piece which the user purchased may be attained by this (Step S8).

[0076]It will become good if the information on the 2nd TOC of the music purchased when recording the TOC data of all the musical pieces currently beforehand recorded on the disk 51 on the 2nd TOC is copied to U-TOC.

[0077]Drawing 8 is a flow chart which shows the rewriting processing of U-TOC at the time of registering all the reproduction information of the music currently beforehand recorded as the 2nd TOC.

[0078]In drawing 8, the MD recorder / player 53 connected to the user terminal 52 are first equipped with the disk 51 (Step S11).

[0079]And the application program of the user terminal 2 is started. If an application program is started, the user terminal 52 will become connectable with the server 55 via the communications network 54 (Step S12).

[0080]The user terminal 52 gives the loading instruction of the 2nd TOC to an MD recorder / player 53. If the loading instruction of the 2nd TOC is received, an MD recorder / player 53 will access the 2nd TOC of the disk 51 with which it was equipped and will read the data of the 2nd TOC. Since all the reproduction information of the music currently recorded on the disk is recorded on the 2nd TOC, if the 2nd TOC is loaded, all the reproduction information will be acquired (Step S13).

[0081]The user terminal 52 displays the number of music playing order, a track name, etc. based on the information from the 2nd TOC, and a user chooses music data to purchase (Step S14).

[0082]If the music data which a user wants to purchase is chosen, this user terminal 52 will create the data of U-TOC for enabling reproduction of the purchased music data based on the data of the 2nd TOC. (Step S15).

[0083]And fee collection to the purchased music data is performed. The method of fee collection can consider using a prepaid card and electronic money or using a credit card (Step S16).

[0084]If fee collection is performed, the user terminal 52 will send the data of created U-TOC to MD record / playback equipment 53 (Step S17).

[0085]MD record / playback equipment 53 records the data of this U-TOC on the disk 51. U-TOC is rewritten and reproduction of the musical piece is attained so

that reproduction of the musical piece which the user purchased may be attained by this (Step S18).

[0086] Thus in an above-mentioned example after communicating by making the data of U-TOC imperfect and completing accounting the data of U-TOC is rewritten and playback of a disk is attained. Such a system can be used for building sales service of a new music disk.

[0087] That is for example when selling the disk of new song introduction advertisement was performed using a street and the mass media and if this advertisement sees and is pleasing the user would go to the record shop and will have purchased the compact disk of that music conventionally.

[0088] On the other hand with the advertisement using a street or the mass media if this system is used although music data is recorded as mentioned above an imperfect disk will be a street or it will distribute the data of U-TOC as an appendix of a magazine. A user looks at the distributed disk if pleasing will rewrite the data of TOC using communication and will purchase music TETA of the music.

[0089] In this case probably the advertisement and promotion by distribution of such a disk will be effective beyond the advertisement and promotion by a street or the mass media. Since the user can carry out direct buying of the music data in communication it becomes unnecessary to go to CD shop. Therefore it is thought that profits arise to both sides with the side which purchases music data the side which supplies music data.

[0090] The data sent is data of TOC when purchasing music data by communication. Since it is 9 K bytes or less even if the data of TOC includes all the data download of data can be ended in a short time.

[0091] 2. Other example drawing 9 A and drawing 9 B of a system show other examples of the system by which this invention was applied. He is trying to decrease the data which he is trying to determine good/failure of playback of the disk with which music data was recorded beforehand with TOC data and downloads it by this in the above-mentioned example. On the other hand in this example good/failure of playback of the disk with which music data was recorded beforehand are boiled so that it may decide by accounting information.

[0092] In drawing 9 A and drawing 9 B the server 101 is a server by the side of the information center which performs service provision and the server 101 is performing accounting based on the information sent from the accounting apparatus 102 set to a user's house etc. Connection of the server 101 and the accounting apparatus 102 is enabled via the communications network 103. A communication line for exclusive use may be used and it may be made to use a KOMPYATANETTOWAKU network like the Internet as the communications network 103.

[0093] The personal digital assistant 104 performs record/reproduction of music data and this personal digital assistant 104 has a hard disk drive which records / reproduces music data a circuit which processes record / audio signal reproduced etc.

[0094] The information vending machine 105 is apparatus for selling music data and

much music data is accumulated in this information vending machine apparatus 105. This information appliance for sale 105 is installed in in front of the store [ of a record shop or a convenience store ] a street etc. by the donor of service.

[0095] This service purchases music data with the information vending machine 105 saves this music data at the personal digital assistant 104 and enjoys music reproduction. In receiving this service a user purchases the personal digital assistant 104 and the accounting apparatus 102. And a contract is made for service among donors. If a contract is made it will become possible to connect the accounting apparatus 102 with server 101 of a purveyor of service via the communications network 103.

[0096] As shown in drawing 9 A when a user purchases music data to the place on which the information vending machine 105 is put the brings the personal digital assistant 104 and equips the information vending machine 105 with the personal digital assistant 104. Much music data is accumulated in the personal digital assistant 104 and the list and retrieval picture of music data which can be purchased are displayed on the display of the information vending machine 105. The user can operate the information vending machine 105 and can choose the music data which should be purchased out of two or more music data accumulated.

[0097] If music data to purchase is determined and the information vending machine 105 is operated the music data will be sent to the personal digital assistant 104 from the information appliance for sale 105 and the music data will be recorded on the hard disk drive of the personal digital assistant 104.

[0098] Thus when music data is purchased it is necessary to perform accounting to the music data. Although performing this accounting by the information vending machine 105 side is also considered if accounting is performed by the information vending machine 105 side processing time starts for a long time and it is possible that other users will be kept waiting or injustice is performed.

[0099] For this reason in this example as shown in drawing 9 B in charging it connects the personal digital assistant 104 to the accounting apparatus 102. If the personal digital assistant 104 is connected to the accounting apparatus 102 the accounting apparatus 102 will be connected with the server 101 via the communications network 103. And the accounting apparatus 102 is connected to the server 101 and accounting is performed.

[0100] Thus in this example the information vending machine 105 performs only offer of information and is made to perform accounting by the accounting apparatus 102 set to a user's house etc.

[0101] That is in the data sent to the personal digital assistant 104 from the information appliance for sale 5. Terminal ID which is the peculiar information on the personal digital assistant 104 the user ID for identifying a user the content ID which shows what kind of music data it is and accounting information are included in being shown in drawing 10 with the data (music data) of contents like. And charge request information and reproduction permission information are included in this accounting information for example.

[0102] Thus reproduction permission information is included in accounting

information. This reproduction permission information is made off while not charging. If reproduction permission information is made off reproduction of music data cannot be performed.

[0103] In order to make this music data refreshable it is necessary to equip the accounting apparatus 102 at each home with the personal digital assistant 104 to communicate between the accounting apparatus 102 and the server 101 of the donor of service and to perform accounting. If accounting is performed reproduction permission information will serve as one and the reproduction of this music data of it will be attained.

[0104] It may be made to connect between the personal digital assistant 104 and the information vending machines 105 besides [ which makes the information vending machine 105 equip with the personal digital assistant 104 ] composition by a cable or radio between the personal digital assistant 104 and the information vending machine 105. It may be made to connect between the personal digital assistant 104 and the accounting apparatus 102 not only by connection by a cable but by radio. The communications network by radio besides the communications network by a cable may be used also about the communications network 103 between the accounting apparatus 102 and the server 101.

[0105] Drawing 11 – drawing 13 are each of the personal digital assistant 104 the information vending machine 105 and the accounting machine 102 shown functional block diagrams and drawing 14 It is a flow chart which shows the processing in the case of connecting the personal digital assistant 104 to the information vending machine 105 and recording the music information from the information vending machine 105 and drawing 15 is a flow chart which shows the processing at the time of equipping the accounting apparatus 102 with the personal digital assistant 104 and performing accounting.

[0106] As shown in drawing 11 the personal digital assistant 104 comprises the communication module 121 connected to the information vending machine 105 or the accounting apparatus 102 the operation modules 122 the information storage module 123 the information reproduction module 124 and the fee collection recording module 125. As shown in drawing 12 the information vending machine 105 comprises the communication module 131 connected with the personal digital assistant 104 the operation modules 132 the information storage module 133 the user interface module 134 and the charge database module 135. As shown in drawing 13 the accounting apparatus 102 It comprises the communication module 140 connected with the server 101 the communication module 141 connected with the personal digital assistant 105 the operation modules 142 the information storage module 143 the user interface module 144 and the information reproduction module 145.

[0107] In drawing 14 if the information appliance for sale 105 is equipped with the personal digital assistant 104 communication between the communication modules 131 of the communication module 121 of the personal digital assistant 104 and the information vending machine 105 will be attained (Step S21). The information appliance for sale 105 checks that it is \*\* which is a terminal with this personal



digital assistant 104 able to receive service (Step S22). And if it judges that it is a terminal which cannot receive service an error display will be performed through the user interface module 134 and processing will be interrupted (Step S23). If the personal digital assistant 104 with which it was equipped is a terminal which can receive service a user chooses the music data to purchase using the user interface module 134 (Step S24). At this time the information on a hard disk reads the personal digital assistant 104 and it is judged whether it is recorded information already (Step 25). And if it is recorded information already it goes to Step S23 and an error display is performed and processing is interrupted. If it is not recorded the selected information will be transmitted to the personal digital assistant 104 from the information vending machine 105 (Step S26). At this time accounting information is remitted to the fee collection recording module 125 of the personal digital assistant 104 from the information vending machine 105. And music information and accounting information are recorded on the hard disk drive of the personal digital assistant 104.

[0108] In drawing 15 the accounting apparatus 102 is equipped with the personal digital assistant 104 and when performing processing at the time of performing accounting the accounting apparatus 102 and the personal digital assistant 104 are connected first (Step S31). This becomes possible to communicate mutually with the communication module 141 and the communication module 121 between the personal digital assistants 104 to the accounting apparatus 102. It confirms whether be a regular terminal in which the personal digital assistant 104 is able to receive service when connecting the accounting apparatus 102 and the personal digital assistant 104 (Step S32) and if it judges that it is not a regular terminal the accounting apparatus 102 will display an error and will be ended (Step S33). If it is a regular terminal the accounting information currently recorded on the hard disk drive with the fee collection module 125 of the personal digital assistant 104 is read and this accounting information is transmitted to the accounting apparatus 102 from the personal digital assistant 104. If accounting information is remitted the accounting apparatus 102 will compare the transmitted accounting information with a charge database and will confirm whether to be the information for which fee collection was already made (Step S35). And if fee collection is not yet made the accounting apparatus 102 is connected with the server 101 via the communications network 103 and accounting information is transmitted to the server 101 via the communications network 103. The server 101 performs accounting based on this accounting information (Step S36). After accounting is ended the information management system 102 sends the notice of accounting to the personal digital assistant 104 and the personal digital assistant 104 will make reproduction information in accounting information one if the notice of accounting is received (Step S37). As for this the music data currently recorded on the personal digital assistant 104 becomes refreshable. If it is judged at Step S35 that fee collection has already been performed it will skip to Step S37 and processing which makes reproduction information in accounting information one will be performed.

[0109]Although and it is made to consider it as a reproducing permission into accounting information in the above-mentioned example including reproduction permission informationif there is accounting informationwhen it will suppose that reproduction is impossible and fee collection will be performedas long as you eliminate this accounting information and there is no accounting informationbe made to suppose that it is refreshable. [ this reproduction permission information ]

[0110]It explains still in detail about the composition of this personal digital assistant 104. Drawing 16 shows the composition of the personal digital assistant 104. In drawing 16the input part 151 which consists of a key of a push type and a moving type is formed in the personal digital assistant 104. Herethe key of the rotation push type called a jog dialthe touch panel on LCDetc. may be sufficient. By operating this input part 151the control signal for controlling operation is sent out and operation is set up according to this control signal. Since the input of the track name corresponding to the audio information recordedfor examplean artist nameetc. is made easyit may be made to enable attachment of a keyboard via an infrared interface driver and a USB (universal serial bus) driver.

[0111]Connection with the information appliance for sale 105 or the accounting apparatus 102 is enabled via the interfaces 152A and 152B at the personal digital assistant 104. RAM155ROM156and HDD160 (hard disk drive) are provided in the personal digital assistant 104. The whole motion control is performed by CPU158. The program etc. which control operation according to the input signal inputted when the input part 151 is operated by ROM156 are memorizedand a data area when executing a programand a task field are temporarily secured to RAM155. Or the programme loader is memorized by ROM156 and it is also possible for the program itself to be loaded by the programme loader. Audio information is recorded on HDD160.

[0112]The audio information recorded on HDD110 is sent from the information selling device 105 via the interface 152A. Audio information is compressed by an encoder / decoder 162 as pretreatment which records audio information on HDD160. As an encoding algorithm of audio informationATRAC (trademark)MPEG besides ATRAC2 method (moving picture coding experts group)PASC (precision adaptive sub-band coding)TwinVQ (trademark)RealAudio (trademark)LiquidAudio (trademark)etc. can be used.

[0113]When recording audio information on HDD160As mentioned aboveterminal ID which is the peculiar information on the personal digital assistant 104the user ID for identifying a userthe content ID which shows what kind of music data it isand accounting information are includedand charge request information and reproduction permission information are included in accounting information.

[0114]It is constituted so that the audio information encoded by the encoder / decoder 162 may be accumulated in HDD160but you may make it accumulated in HDD160 as it iswithout compressing.

[0115]The audio signal inputted from the microphone 163 is supplied to A/D converter 166 via the amplifier 164. By A/D converter 166the output of A/D converter 166 by which an input audio signal is digitized is supplied to an encoder

/ decoder 162. Audio information is compressed by the encoder / decoder 162. Thus the audio signal inputted from the microphone 163 can be compressed by the encoder / decoder 162 and can also be accumulated in HDD160.

[0116] At the time of reproduction the audio information accumulated in HDD160 is sent to an encoder / decoder 162 and is decoded by the encoder / decoder 162. The output of the encoder / decoder 162 is outputted from the loudspeaker 119 via D/A converter 167 and the amplifier 168. Here the encoder / decoder 162 just performs encoding of speech compression and processing corresponding to a decode algorithm and may not have hardware but may be the software processing by CPU.

[0117] thus -- this example -- download of music data and accounting -- it is carried out independently. For this reason the music data in the information vending machine 105 can be smoothly purchased now. Since fee collection can be carried out by the information accounting apparatus 102 at a house management of a user's discernment, discernment of apparatus etc. becomes easy and accounting can be performed smoothly and it is useful also for prevention of an unauthorized use.

[0118]

[Effect of the Invention] According to this invention although the music data itself is recorded, a disk is imperfectly used for the TOC data of this disk. If the data of TOC is imperfect, the music data of this disk is unreproducible. When playing a disk, the data of TOC is rewritten by communication so that it may become refreshable about the data.

[0119] When purchasing music data by communication, the music data itself is recorded, but when not charged, the signal for forbidding playback of a disk is recorded. If the signal for forbidding playback to a disk is recorded, the music data of this disk is unreproducible. When playing a disk, accounting is performed by communication. If accounting is performed, the signal which forbids playback of a disk will be canceled so that the data may become refreshable.

[0120] Thus although music data is recorded on this disk, TOC is made imperfect, or the signal which forbids playback of a disk is recorded, and it prevents from playing a disk. And when making this music data refreshable, TOC is rewritten by communication, or the signal which forbids playback of a disk is canceled by it so that this music data may become refreshable.

[0121] By this data transfer time contract, it can enable it to download music data at high speed, or accounting can be performed smoothly and an unauthorized use can be prevented now.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a sectional view used for explanation of a mini disc.

[Drawing 2] It is a block diagram of an example of MD record / playback equipment.

[Drawing 3] It is an approximate line figure used for explanation of U-TOC used by

a mini disc system.

[Drawing 4]It is an approximate line figure used for explanation of U-TOC used by a mini disc system.

[Drawing 5]It is an approximate line figure used for explanation of U-TOC used by a mini disc system.

[Drawing 6]It is a block diagram of an example of the system by which this invention was applied.

[Drawing 7]It is a flow chart used for explanation of an example of the system by which this invention was applied.

[Drawing 8]It is a flow chart used for explanation of an example of the system by which this invention was applied.

[Drawing 9]It is a block diagram of other examples of the system by which this invention was applied.

[Drawing 10]It is an approximate line figure used for explanation of the system by which this invention was applied of other examples.

[Drawing 11]It is a functional block diagram for explaining the personal digital assistant in that of other examples of the system by which this invention was applied

[Drawing 12]It is a functional block diagram for explaining the information vending machine in that of other examples of the system by which this invention was applied

[Drawing 13]It is a functional block diagram for explaining the accounting machine in that of other examples of the system by which this invention was applied.

[Drawing 14]It is a flow chart used for explanation of the system by which this invention was applied of other examples.

[Drawing 15]It is a flow chart used for explanation of the system by which this invention was applied of other examples.

[Drawing 16]It is a block diagram showing the composition of the personal digital assistant in other examples of the system by which this invention was applied.

[Description of Notations]

51101 [ ... A server102 / ... Accounting apparatus104 / ... A personal digital assistant105 / ... Information vending machine ] ... A disk52 ... A user terminal53 ... MD record / playback equipment55

---

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-328851

(43)公開日 平成11年(1999)11月30日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

G 1 1 B 20/10  
19/04

識別記号

5 0 1

F I

G 1 1 B 20/10  
19/04

H

5 0 1 H

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平10-136472

(22)出願日 平成10年(1998) 5 月19日

(71)出願人 000002185  
ソニー株式会社  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72)発明者 淀 文武  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 荒牧 純一  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ  
ー株式会社内

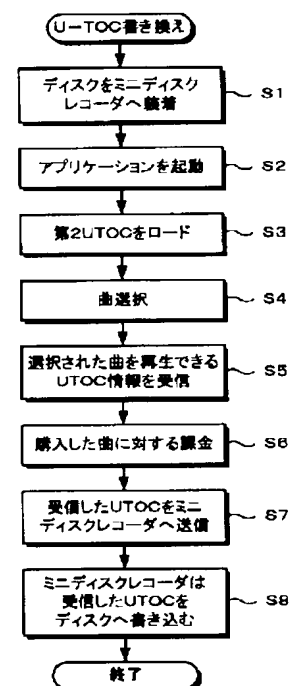
(74)代理人 弁理士 杉浦 正知

(54)【発明の名称】 端末装置及び再生方法

(57)【要約】

【課題】 通信によりデータを購入する際に、データ転送時間の短縮できると共に、課金処理がスムーズに行なうことができるようにする。

【解決手段】 ディスクには音楽データが記録されているが、T O Cを不完全なものとしたり、ディスクの再生を禁止する信号を記録しておき、ディスクを再生できないようにしておく。そして、この音楽データを再生可能とする際には、認証が行なわれ、通信により、この音楽データが再生可能となるように、許可信号が送られ、T O Cが書き換えられたり、ディスクの再生を禁止する信号をキャンセルしたりする。これにより、データ転送時間の短縮して、高速に音楽データをダウンロードできるようにしたり、課金処理がスムーズに行なえ、不正使用を防ぐことができるようになる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体に記録されたプログラムを再生する端末装置において、  
認証のための認証信号を通信手段を介して情報センタに対して送信する送信手段と、

上記情報センタ側で上記認証信号に基づく認証が行なわれた結果、記録媒体に記録されているプログラムの再生を許可する許可信号を通信手段を介して受信する受信手段と、

上記認証信号に基づき上記記録媒体に記録されたプログラムを再生する再生手段を備えてなる端末装置。

【請求項 2】 上記記録媒体は、上記端末装置に脱着可能であるとともに、上記プログラムが予め記録されている再生領域と、上記許可信号が記録される記録可能領域からなることを特徴とする請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 3】 上記記録媒体は、更に、プログラムが記録再生可能な領域を含む請求項 2 に記載の端末装置。

【請求項 4】 上記記録媒体の記録可能領域に記録されている許可信号は、上記再生領域に記録されているプログラムの管理情報であることを特徴とする請求項 2 に記載の端末装置。

【請求項 5】 上記記録媒体に記録されるプログラムは通信手段を介して伝送され、上記受信手段にて受信することを特徴とする請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 6】 上記通信手段は、有線又は無線である請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 7】 上記認証信号は、端末固有の識別子である請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 8】 上記認証信号は、記録媒体固有の識別子であることを特徴とする請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 9】 上記認証番号は、記録媒体に記録されているプログラム固有の識別子であることを特徴とする請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 10】 プログラムと上記プログラムの再生を許可する信号が記録されている記録媒体を再生する再生方法において、

上記記録媒体に記録されたプログラムを再生する際に、端末装置は、認証のための認証信号を通信手段を介して情報センタに対して送信し、

上記情報センタは、上記認証信号に基づく認証が行なわれた結果、記録媒体に記録されているプログラムの再生を許可する許可信号を通信手段を介して送信し、

上記端末は、受信された上記認証信号に基づき上記記録媒体に記録されたプログラムを再生する許可信号を受信し、上記許可信号に基づき上記記録媒体に記録されたプログラムを再生するようにした再生方法。

【請求項 11】 上記記録媒体は、上記端末装置に脱着可能であるとともに、上記プログラムがあらかじめ記録されている再生領域と、上記認証信号が記録された記録可能領域からなることを特徴とする請求項 10 に記載の

再生方法。

【請求項 12】 上記記録媒体は、更に、プログラムが記録再生可能な領域を含む請求項 10 に記載の再生方法。

【請求項 13】 上記記録媒体の記録可能領域に記録されている許可信号は、上記再生領域に記録されているプログラムの管理情報であることを特徴とする請求項 10 に記載の再生方法。

【請求項 14】 上記記録媒体に記録されるプログラムは通信手段を介して伝送され、上記受信手段にて受信することを特徴とする請求項 10 に記載の再生方法。

【請求項 15】 上記通信手段は、有線又は無線である請求項 10 に記載の再生方法。

【請求項 16】 上記認証信号は、端末固有の識別子である請求項 10 に記載の再生方法。

【請求項 17】 上記認証信号は、記録媒体固有の識別子であることを特徴とする請求項 10 に記載の再生方法。

【請求項 18】 上記認証番号は、記録媒体に記録されているプログラム固有の識別子であることを特徴とする請求項 10 に記載の再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、特に、通信網を介して音楽データを取得するような音楽配信システムに用いて好適な端末装置及び通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータネットワーク網を利用した種々のサービスが実現されつつある。そのようなコンピュータネットワーク網を使ったサービスのひとつとして、音楽配信サーバをネットワーク網上に設け、ユーザがこの音楽配信サーバに接続し、この音楽配信サーバから所望の音楽データをダウンロードできるようにした音楽配信システムが考えられている。

【0003】このような音楽配信システムでは、インターネットのようなコンピュータネットワーク上に音楽配信サーバが設けられ、音楽配信サーバには、多数の音楽データが蓄積されている。また、この音楽配信サーバには、音楽データばかりでなく、アーティスト名や歌詞や、最新のヒット曲情報、新曲情報等、音楽に関する種々の情報を蓄積するようにしても良い。ユーザが音楽配信システムを利用する場合に、コンピュータネットワーク網を介して、ユーザの端末が音楽配信サーバに接続される。ユーザの端末が音楽配信サーバに接続されると、音楽配信サーバからユーザ端末に、種々の音楽情報が送られる。ユーザは、音楽配信サーバから送られてきた音楽時情報から、最新のヒット曲の情報や新曲の情報を得ることができる。

【0004】また、音楽配信サーバからは、ダウンロード可能な楽曲のリスト情報が送られ、このリスト情報が

ユーザ端末のディスプレイ上に映し出される。ユーザは、このリスト情報を見て、自分が購入したい楽曲があれば、その楽曲を指定してダウンロード指令を与える。

【0005】ユーザからのダウンロード命令が音楽配信サーバで受け付けられると、音楽配信サーバからユーザ端末にその楽曲の音楽データが送られる。ユーザ端末側で、この音楽配信サーバから送られてきた楽曲の音楽データが受信され、この音楽データがミニディスク（MD）等のストレージデバイスに保存される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、1枚のコンパクトディスク（CD）に収納されているデータのデータ量は最大640MBであり、この1枚のコンパクトディスクに相当する音楽データをISDN回線を利用して128kbpsで伝送するとしても、転送時間は10時間以上かかる。ミニディスク（MD）で利用されているATRAC（Adaptive Transform Acoustic Coding）を用いて4、5倍に圧縮して伝送したとしても、データの伝送時間は2時間以上必要である。音楽配信サービスを実現しようとしたとき、このような伝送時間の長さが問題となる。

【0007】また、音楽データの著作権者の権利を保護する上からも、このような音楽配転システムでは、課金が必要である。ところが、課金処理を行なうためには、ユーザ登録やユーザの認識、ユーザがダウンロードした音楽データの認識、ユーザへの課金請求、課金が終了したか否かの確認等、種々の処理が必要になってくる。このような課金処理により、音楽データのダウンロードに要する時間が長くなる。

【0008】したがって、この発明の目的は、データ転送時間の縮小できる端末装置及び再生方法を提供することにある。

【0009】この発明の他の目的は、課金処理がスムーズに行なうことができる端末装置及び再生方法を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明は、記録媒体に記録されたプログラムを再生する端末装置において、認証のための認証信号を通信手段を介して情報センタに対して送信する送信手段と、情報センタ側で認証信号に基づく認証が行なわれた結果、記録媒体に記録されているプログラムの再生を許可する許可信号を通信手段を介して受信する受信手段と、認証信号に基づき記録媒体に記録されたプログラムを再生する再生手段を備えてなる端末装置である。

【0011】この発明は、プログラムとプログラムの再生を許可する信号が記録されている記録媒体を再生する再生方法において、記録媒体に記録されたプログラムを再生する際に、端末装置は、認証のための認証信号を通信手段を介して情報センタに対して送信し、情報センタ

は、認証信号に基づく認証が行なわれた結果、記録媒体に記録されているプログラムの再生を許可する許可信号を通信手段を介して送信し、端末は、受信された認証信号に基づき記録媒体に記録されたプログラムを再生する許可信号を受信し、許可信号に基づき記録媒体に記録されたプログラムを再生するようにした再生方法である。

【0012】ディスクに音楽データを記録する際、音楽データそのものは記録されているが、このディスクのTOCデータを不完全にしておく。TOCのデータが不完全なら、このディスクの音楽データは再生できない。ディスクの再生を行なうときには、例えば、第2TOCのデータが認証信号として送られ、通信により、そのデータが再生可能となるように、TOCデータが許可信号として返される。このTOCデータにより、TOCのデータが書き換えられ、ディスクが再生可能となる。

【0013】また、通信で音楽データを購入する際に、音楽データそのものは記録されているが、課金されていないときには、ディスクの再生を禁止するための信号を記録しておく。ディスクに再生を禁止するための信号が記録されていると、このディスクの音楽データは再生できない。ディスクの再生を行なうときには、認証が行なわれ、通信で課金処理が行なわれる。課金処理が行なわれると、そのデータが再生可能となるように、許可信号が送られ、ディスクの再生を禁止する信号がキャンセルされる。

【0014】このように、このディスクには音楽データが記録されているが、TOCを不完全なものとしたり、ディスクの再生を禁止する信号を記録しておき、ディスクを再生できないようにしておく。そして、この音楽データを再生可能とする際には、認証が行なわれ、通信により、この音楽データが再生可能となるように、許可信号が送られ、TOCが書き換えられたり、ディスクの再生を禁止する信号をキャンセルしたりする。

【0015】これにより、データ転送時間の縮小して、高速に音楽データをダウンロードできるようにしたり、課金処理がスムーズに行なえ、不正使用を防ぐことができるようになる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。このようなシステムの一例として、先ず、記録媒体としてミニディスク（MD）を用いたシステムについて説明する。

【0017】1. システムの一例

ミニディスクは、カートリッジに収納された直径64mmの光ディスク又は光磁気ディスクに音楽データを記録／再生するものである。ミニディスクには、図1Aに示すような再生専用のディスクと、図1Bに示すような記録再生用のディスクと、図1Cに示すような再生専用領域と記録再生領域とが混在するハイブリッドディスクがある。

【0018】再生専用のディスクでは、図1Aに示すように、全ての領域はピットの形態で情報が記録されるROMエリアとなっており、ディスクの内周のリードインエリアにTOC (Table Of Contents) が設けられ、その外側がデータを記録するプログラムエリアとされ、その外側にリードアウトエリアが設けられる。

【0019】記録再生用のディスクでは、図1Bに示すように、その内周のリードインエリアはピットの形態で情報が記録されるROMエリアとなっており、ここに、P-TOCが記録される。その外側は、光磁気により情報が記録／再生できるRAMエリアとされており、RAMエリアの内周には、ユーザデータを管理するためのU-TOCが設けられ、その外側に、データを記録／再生するプログラムエリアが設けられ、その外側にリードアウトエリアが設けられる。

【0020】ハイブリッドディスクでは、図1Cに示すように、その内周はピットの形態で情報が記録されるROMエリアとなっており、ここに、P-TOCが記録されると共に、再生専用のプログラムエリアが設けられる。その外側は、光磁気により情報が記録／再生できるRAMエリアとされており、RAMエリアの内周には、ユーザデータを管理するためのU-TOCが設けられ、その外側に、データを記録／再生するプログラムエリアが設けられ、その外側にリードアウトエリアが設けられる。

【0021】図2は、このようなミニディスクを記録再生するMDレコーダ／プレーヤの構成を示すブロック図である。

【0022】図2において、11はミニディスク (MD) を示す。このミニディスク11は、カートリッジ11Aと、このカートリッジ11Aに収納されたディスク11Bとから構成される。ディスク11Bとしては、再生専用の光ディスク (図1A) と、記録再生可能な光磁気ディスク (図1B) と、再生専用領域と記録可能な領域とが混在するハイブリッドディスク (図1C) の3種類のものがある。ディスク11Bには、上述のように、その内周のリードインにP-TOC領域が設けられ、RAMエリアの内周には、U-TOCと呼ばれるユーザ用のデータ管理領域が設けられる。ディスク11Bは、スピンドルモータ12によりサーボ回路18の制御の基に回転駆動される。

【0023】ディスク11Bに対して、光学ヘッド13が設けられる。光学ヘッド13は、記録時には記録トラックをキュリー温度まで加熱するための高レベルのレーザ光を出力し、また、再生時には磁気カー効果により反射光からデータを検出するための比較的低レベルのレーザを出力する。

【0024】光学ヘッド13は、レーザ光を出力するためのレーザダイオードと、偏光ビームスプリッタや対物レンズからなる光学系、及び反射光を検出するためのデ

テクタ (図示せず) が搭載されている。光学ヘッド13内の対物レンズ (図示せず) は、2軸デバイス (図示せず) によりディスクの半径方向及びディスクに接離する方向に変位可能に保持されている。

【0025】光学ヘッド13と対向して、磁気ヘッド14が設けられる。磁気ヘッド14には、データにより変調された磁界をディスク11Bに印加するものである。光学ヘッド13全体及び磁気ヘッド14は、スレッド機構15によりディスクの半径方向に移動可能とされている。

【0026】光学ヘッド13によりディスク11Bから検出された情報は、RFアンプ16に供給される。RFアンプ16からは、光学ヘッド13の各ディテクタの出力を演算処理することにより、再生RF信号、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号、アドレス情報等が抽出される。この再生RF信号は、EFM (Eight To Fourteen Modulation) 及びACIRC (Advanced Cross Interleave Reed-Solomon Code) エンコーダ／デコーダ部17に供給される。また、RFアンプ16からのトラッキングエラー信号は、サーボ回路18に供給され、アドレス情報は、アドレスデコーダ19に供給されてデコードされ、絶対位置アドレスとして出力される。

【0027】サーボ回路18は、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号や、システムコントローラ20からのトラックジャンプ指令、シーク指令、スピンドルモータ12の回転速度検出情報等により各種のサーボ駆動信号を発生させ、2軸デバイス及びスレッド機構15を制御して、フォーカス及びトラッキング制御を行う。

【0028】全体動作は、システムコントローラ20により管理されている。システムコントローラ20には、操作キー31から入力を与えられる。操作キー21は、再生キー、停止キー、FFキー及びREWキー、録音キー等が含まれている。

【0029】また、システムコントローラ20の出力が表示部22に供給される。表示部22には、装着されたミニディスクの総演奏時間、演奏中の曲の経過時間、再生中の曲の残り演奏時間、全体の残りの演奏時間等の時間情報や、演奏中の曲のトラックナンバ等が表示される。また、ディスクネームやトラックネームが記録されているディスクでは、ディスクネームやトラックネームが表示される。さらに、曲やディスクの記録日時が記録されていれば、記録日時が表示される。

【0030】記録時には、入力端子25にアナログオーディオ信号が供給される。このアナログオーディオ信号は、A/Dコンバータ26に供給され、A/Dコンバータ26によりアナログオーディオ信号が、例えばサンプリング周波数44.1kHz、量子化ビット数16ビットでデジタル化される。A/Dコンバータ26の出力は、音声圧縮エンコーダ／デコーダ27に供給される。



【0031】音声圧縮エンコーダ／デコーダ27は、ATRAC (Advanced Transform Acoustic Coding) により音声データを圧縮するものである。音声圧縮エンコーダ／デコーダ27により、オーディオデータは約1/5に圧縮される。

【0032】音声圧縮エンコーダ／デコーダ27の出力は、メモリコントローラ28の制御の基に、RAM29に一旦蓄えられる。RAM29の出力は、EFM及びACIRCエンコーダ／デコーダ17に供給される。EFM及びACIRCエンコーダ／デコーダ17により、ACIRCによるエラー訂正符号化が行われ、更に、記録データがEFM変調される。このEFM及びACIRCエンコーダ／デコーダ17の出力は、磁気ヘッド駆動回路30を介して、磁気ヘッド14に供給される。

【0033】磁気ヘッド駆動回路30は、エンコード処理された記録データに応じて、磁気ヘッド14に磁気ヘッド駆動信号を供給する。つまり、ディスク11Bに対して磁気ヘッド14による磁界が印加される。また、このとき、光学ヘッド13からは、記録レベルのレーザ光が出力される。これにより、ディスク11Bに、磁界変調方式によりデータが記録される。

【0034】なお、データの記録は、クラスタ単位で行なわれる。1クラスタは36セクタで、1セクタ（コンパクトディスクの1サブコードブロックに相当する）は5.5サウンドグループである。実際の1クラスタ中の32セクタが有効なデータとなる。残りの4セクタは記録開始時の磁気ヘッドの磁界の立ち上がりやレーザパワーの制御に対してタイミングを合わせるためにリンクングエリアとして使用される。

【0035】再生時には、光学ヘッド13により、ディスク11Bの記録信号が再生される。この光学ヘッド13の出力は、RFアンプ16に供給され、RFアンプ16からは、再生RF信号が得られる。この再生RF信号は、EFM及びACIRCエンコーダ／デコーダ17に供給される。EFM及びACIRCエンコーダ／デコーダ17で、再生RF信号に対して、EFM復調処理、ACIRCによるエラー訂正処理が行われる。

【0036】EFM及びACIRCエンコーダ／デコーダ17の出力は、メモリコントローラ28の制御の基に、一旦、RAM29に書き込まれる。なお、光学ヘッド13によるディスク11Bからのデータの読み取り及び光学ヘッド13からRAM29までの系における再生データの転送は、1.41Mbit/secで、然も、間欠的に行われる。

【0037】RAM29に書き込まれたデータは、再生データの転送が0.3Mbit/secとなるタイミングで読み出され、音声圧縮エンコーダ／デコーダ27に供給される。音声圧縮エンコーダ／デコーダ27で、ATRACによる音声データの伸長処理がなされる。

【0038】音声圧縮エンコーダ／デコーダ27の出力

は、D/Aコンバータ31に供給される。D/Aコンバータ31により、デジタルオーディオ信号がアナログオーディオ信号に変換される。このアナログオーディオ信号が出力端子22から出力される。

【0039】また、音声圧縮エンコーダ／デコーダ27には、デジタルオーディオインターフェース34が接続される。このデジタルオーディオインターフェース34を用いることで、デジタルオーディオデジタルを直接入出力することができる。

【0040】ここで、RAM29へのデータの書込み／読出しは、メモリコントローラ28によって書込みポインタと読出しポインタの制御によりアドレス指定して行われるが、書込みポインタは1.41Mbit/secのタイミングでインクリメントされ、一方、読出しポインタは0.3Mbit/secのタイミングでインクリメントされていく。この書込みと読出しのビットレートの差により、RAM39内にある程度データが蓄積された状態となる。RAM29内にフル容量のデータが蓄積された時点で、書込みポインタのインクリメントは停止され、光学ヘッド13によるディスク11Bからのデータの読出し動作も停止される。但し、読出しポインタのインクリメントは継続して実行されているため、再生音声出力はとぎれることがない。

【0041】その後、RAM29から読出し動作のみが継続されていき、ある時点でRAM29内のデータ蓄積量が所定量以下となったとすると、再び光学ヘッド13によるデータ読出し動作及び書込みポインタのインクリメントが再開され、再びRAM28のデータ蓄積がなされていく。

【0042】このようにRAM29を介して再生オーディオ信号を出力することにより、例えば外乱等でトラッキングが外れた場合などでも、再生音声出力が中断してしまうことがなく、データ蓄積が残っているうちに例えば正しいトラッキング位置までアクセスしてデータ読出しを再開することで、再生出力に影響を与えずに、動作を続行できる。

【0043】前述したように、ディスク11Bには、ユーザデータを管理するためのU-TOCが設けられている。U-TOCのセクタ0には、基本情報と、各曲のスタートアドレス及びエンドアドレスが記録される。

【0044】図3は、U-TOCセクタ0の構成を示すものである。図3に示すように、U-TOCセクタ0には、先頭に所定のビットパターンのヘッダが設けられる。続いて所定アドレス位置にメーカーコード (Maker code)、モデルコード (Model code)、最初の楽曲の曲番 (First TNO)、最後の楽曲の曲番 (LAST TNO)、セクタ使用状況 (Used Sectors)、ディスクシリアル番号 (Disc Serial No)、ディスクID (Disc ID) 等が記録される。

【0045】更に、ユーザが録音を行なって記録されている楽曲の領域やフリーエリア領域等の情報を指し示す各種のテーブルポイントが記録される。このテーブルポイントにより指し示されるポジションに、対応するパーツの起点となるスタートアドレスと、終端となるエンドアドレスと、そのモード情報（トラックモード）が記録されている。更に、各パーツテーブルで示されるパーツが他のパーツへ続いて連結される場合があるため、その連結されるパーツのスタートアドレス及びエンドアドレスが記録されているパーツテーブルのポジションを指し示すリンク情報（Link-P）が記録される。

【0046】なお、ポイントのバイトポジションは、 $76 \times 4 + (\text{ポイント}) \times 8$ により求められる。

【0047】テーブルポイントP-DFAは、ディスク上に欠陥領域がある場合に、その欠陥領域の先頭のパーツテーブルのポジションを指し示すポイントである。つまり、欠陥パーツが存在する場合は、テーブルポイントP-DFAにおいて指し示されるポジションのパーツテーブルに、欠陥が存在する部分のスタート及びエンドアドレスが示される。また、他にも欠陥パーツが存在する場合、そのパーツテーブルのポジションがリンク情報（Link-P）により指し示される。他の欠陥パーツがない場合には、リンク情報（Link-P）は例えば（00h）とされ、以降リンクなしとされる。

【0048】テーブルポイントP-EMPTYは、未使用パーツテーブルの先頭のパーツテーブルのポジションを指し示すポイントである。テーブルポイントP-EMPTYによって指定されたパーツテーブルに、未使用領域の部分のスタート及びエンドアドレスが示される。更に、未使用のパーツテーブルが複数存在する場合は、リンク情報（Link-P）によって、順次パーツテーブルのポジションが指定される。他の未使用領域がない場合には、リンク情報（Link-P）は例えば（00h）とされ、以降リンクなしとされる。

【0049】テーブルポイントP-FRAは、書込可能なフリーエリア（消去領域を含む）の先頭のパーツテーブルのポジションを指し示すポイントである。このようなパーツが複数個あり、つまりパーツテーブルが複数個なる場合には、リンク情報（Link-P）により、順次パーツテーブルが指定される。他のフリーエリアがない場合には、リンク情報（Link-P）は例えば（00h）とされ、以降リンクなしとされる。

【0050】テーブルポイントP-TNO1～P-TNO255は、ユーザが記録した各楽曲についての先頭のパーツテーブルのポジションを指し示すポイントである。すなわち、テーブルポイントP-TNO1は、1曲目とされた楽曲のデータのスタート及びエンドアドレスが記録されたパーツテーブルのポジションが指し示され、テーブルポイントP-TNO2は、2曲目とされた

楽曲のデータのスタート及びエンドアドレスが記録されたパーツテーブルのポジションが指し示され、テーブルポイントP-TNO3は、3曲目とされた楽曲のデータのスタート及びエンドアドレスが記録されたパーツテーブルのポジションが指し示される。また、1つの楽曲のデータは、物理的に不連続に、即ち複数のパーツに渡って記録されていても良い。1つの楽曲が複数のパーツに分割されて記録されている場合には、リンク情報（Link-P）により、順次パーツテーブルのポジションが指し示される。他のパーツテーブルに楽曲が続いていない場合には、リンク情報（Link-P）は例えば（00h）とされ、以降リンクなしとされる。

【0051】図4は、U-TOCセクタ1の構成を示すものである。図4に示すように、U-TOCセクタ1には、所定のビットパターンへのヘッダが設けられる。続いて、テーブルポイントP-EMPTYと、テーブルポイントP-TNA1、P-TNA2、…が設けられる。

【0052】テーブルポイントP-EMPTYは、未使用パーツテーブルのポジションを指し示すポイントである。なお、テーブルポイントP-EMPTYで指し示されるスロットには、リンク情報Link-Pが含まれており、このLink-Pにより次の未使用パーツテーブルの先頭のポジションが指し示される。

【0053】テーブルポイントP-TNA1、P-TNA2、…は、各トラックのトラックネームが書かれているポジションを指し示すテーブルポイントである。このテーブルポイントP-TNA1、P-TNA2、…により指し示されるポジションに、対応するパーツの起点となるディスクネーム／トラックネームが記録されている。更に、各パーツテーブルで示されるパーツが他のパーツへ続いて連結される場合があるため、その連結されるパーツのディスクネーム／トラックネームが記録されているパーツテーブルのポジションを指し示すリンク情報（Link-P）が記録される。

【0054】図5は、U-TOCセクタ1の構成を示すものである。図5に示すように、U-TOCセクタ2には、所定のビットパターンへのヘッダが設けられる。続いて、テーブルポイントP-EMPTYと、テーブルポイントP-TRD1、P-TRD2、…が設けられる。

【0055】テーブルポイントP-EMPTYは、未使用パーツテーブルのポジションを指し示すポイントである。なお、テーブルポイントP-EMPTYで指し示されるスロットには、リンク情報Link-Pが含まれており、このLink-Pにより次の未使用パーツテーブルの先頭のポジションが指し示される。

【0056】テーブルポイントP-TRD1、P-TRD2、…は、各トラックの記録日時及び記録時間が書かれているポジションを指し示すテーブルポイントである。このテーブルポイントP-TRD1、P-TRD2、…により指し示されるポジションに、対応するパー

ツの起点となる記録日時及び時間と、メーカーコード、モデルコードが記録されている。更に、各パーツテーブルで示されるパーツが他のパーツへ続いて連結される場合があるため、その連結されるパーツのディスクネーム／トラックネームが記録されているパーツテーブルのポジションを指し示すリンク情報（Link-P）が記録される。

【0057】このように、U-TOCの各トラックの情報には、Link-Pと呼ばれる情報が含まれている。このLink-Pは、セクタ0では、その次がどこにつながるかを示すものであり、セクタ1では、その曲の名前が次にどこにつながるかを示すものであり、セクタ2では、その曲の記録日時及び記録時間が次にどこにつながるかを示すものである。したがって、曲を消したり、2つの曲を1つにしたり、後でトラックネームの文字数を増やしても、簡単に対応できる。

【0058】図6は、この発明が適用されたシステムの一例を示すものである。このシステムでは、宣伝用のディスクを配付して、この音楽が気に入ればユーザがこの音楽データを購入するようなサービスを実現するものである。

【0059】図6において、ディスク51は、例えば新曲紹介用として配付されるミニディスクであり、例えば、図1Bに示した記録再生用のディスク又は図1Cに示したハイブリッド型のディスクが用いられる。そして、このディスクのプログラムエリアには、音楽データが記録されている。このように音楽データが記録されたディスクでは、通常、記録されている音楽データに応じて、TOCのデータを記録しておくが、この例では、音楽データは記録されるが、TOCのデータは不完全にしておく。例えば、TOCのデータは、全ての楽曲にアクセスできないようにしたり、例えば、1曲目のみアクセスできるようにしておく。このように、TOCのデータを不完全にしておく、たとえ音楽データがディスクに記録されていたとしても、その楽曲を再生することはできない。

【0060】このようなディスク51を再生可能とするためには、TOCデータを完全なものに書き換える必要がある。TOCデータを書き換えるために、通信が利用される。

【0061】すなわち、図6において、ディスク51に記録されている音楽データを再生可能とするために、ディスク51のTOCデータを書き換える場合には、MD記録／再生装置53がユーザ端末52に接続される。そして、このMD記録／再生装置53に、ディスク51が装着される。

【0062】ユーザ端末52は、例えば、パーソナルコンピュータであり、ユーザ端末52には、サーバ55との間で通信を行い、ディスク51のTOCのデータを書き換えるためのアプリケーションプログラムがインスト

ールされている。サーバ55は、ディスク51を配付している情報センタのサーバで、サーバ55は、配付しているディスクの音楽データに対応するTOCデータが収められたTOCデータベース56を備えている。

【0063】ユーザ端末52のアプリケーションプログラムが走ると、ユーザ端末52が通信網54を介して、サーバ55に接続される。そして、このディスク51に対応するTOCデータがサーバ55から、通信網54を介して、ユーザ端末52に送られる。この送られてきたTOCデータに基づいて、ディスク51のTOCデータの書き換えが行なわれる。これにより、ディスク1に記録されている音楽データが再生可能となる。

【0064】なお、このようなシステムでは、例えばディスク51としてハイブリッド型のディスクを用い、予め記録される音楽データをROMエリアに記録しておく、誤ってデータが上書きされてしまうことが防げる。また、ディスク51内に、オリジナルな第2TOCを例えばROMエリアに設けておき、この第2TOCを補助的に用いると、ディスク51を識別して、ディスク51に記録されている楽曲の情報を取得したり、音楽データに対応するTOCデータを検索したりすることが簡単に行なえるようになる。

【0065】例えば、この第2TOCに、ディスク51の管理番号を記録しておくものとする。ディスク51の管理番号は、そのディスク51を識別するための特有な管理番号である。そして、ディスク51のTOCには、アプリケーションプログラムが走ると、第2TOCの情報を読み出すようにプログラミングしておく。

【0066】このようにすると、ディスク51の管理番号がサーバ55に送られ、サーバ55では、この管理番号に基づいてディスクが特定され、このディスク51に記録されている音楽データの曲数、曲順、曲名等の情報がTOCデータベース56により検索される。そして、この情報に基づいて、ユーザは、購入したい音楽データを選択する。音楽データを選択すると、この音楽データの再生を可能とするためのTOCデータがサーバ55から送られ、このTOCデータがユーザ端末52で受信されU-TOCとして、ディスク51に記録される。

【0067】なお、MD記録／再生装置53とユーザ端末52との間は、有線により接続する他、無線で接続するようにしても良い。また、通信網54についても、有線による通信網ばかりでなく、無線による通信網を用いるようにしても良い。

【0068】図7は、このように、第2TOCにディスクの管理番号を記録した場合のU-TOCの書き換え処理を示すフローチャートである。

【0069】図7において、まず、ユーザ端末52に接続されたMDレコーダ／プレーヤ53に、ディスク51を装着する（ステップS1）。

【0070】そして、ユーザ端末2のアプリケーション

プログラムを起動する。アプリケーションプログラムを起動すると、ユーザ端末52は、通信網54を介して、サーバ55と接続可能となる（ステップS2）。

【0071】ユーザ端末52は、MDレコーダ／プレーヤ53に、第2TOCのロード命令を与える。MDレコーダ／プレーヤ53は、第2TOCのロード命令を受け取ると、装着されたディスク51の第2TOCをアクセスし、第2TOCのデータを読み込む。第2TOCには、ディスクの管理番号が記録されている。ユーザ端末52は、この第2TOCのデータをロードする（ステップS3）。

【0072】この第2TOCのデータは、サーバ55に送られ、サーバ55は、この第2TOCのデータ中の管理番号から、対応するディスク51の曲数、曲順、曲名等の情報を、通信網54を介して、ユーザ端末52に送る。ユーザ端末52は、この情報に基づいて、曲数、曲順、曲名等の表示を行い、ユーザは、購入したい音楽データを選択する（ステップS4）。

【0073】ユーザが購入したい音楽データを選択すると、この情報はサーバ55に送られ、サーバ55で、購入した音楽データの再生を可能とするためのU-TOCのデータが形成される。サーバ55は、このU-TOCのデータを、通信網14を介して、ユーザ端末52に送り、ユーザ端末52は、このU-TOCのデータを受信する（ステップS5）。

【0074】そして、購入した音楽データに対する課金が行なわれる。課金の方法は、プリペイドカードや電子マネーを用いたり、クレジットカードを用いたりすることが考えられる（ステップS6）。

【0075】課金が行なわれたら、ユーザ端末52は、受信したU-TOCのデータをMD記録／再生装置53に送る。MD記録／再生装置53は、このU-TOCのデータをディスク51に記録する。これにより、ユーザが購入した楽曲の再生が可能になるように、U-TOCが書き換えられ、その楽曲の再生が可能となる（ステップS8）。

【0076】なお、第2TOCに、ディスク51に予め記録されていた全ての楽曲のTOCデータを記録しておけば、購入された曲の第2TOCの情報をU-TOCにコピーするにすれば、良くなる。

【0077】図8は、第2TOCとして予め記録されている曲の全ての再生情報を登録した場合のU-TOCの書き換え処理を示すフローチャートである。

【0078】図8において、まず、ユーザ端末52に接続されたMDレコーダ／プレーヤ53に、ディスク51を装着する（ステップS11）。

【0079】そして、ユーザ端末2のアプリケーションプログラムを起動する。アプリケーションプログラムを起動すると、ユーザ端末52は、通信網54を介して、サーバ55と接続可能となる（ステップS12）。

【0080】ユーザ端末52は、MDレコーダ／プレーヤ53に、第2TOCのロード命令を与える。MDレコーダ／プレーヤ53は、第2TOCのロード命令を受け取ると、装着されたディスク51の第2TOCをアクセスし、第2TOCのデータを読み込む。第2TOCには、そのディスクに記録されている曲の全ての再生情報が記録されているので、第2TOCをロードすると、全ての再生情報が得られる（ステップS13）。

【0081】ユーザ端末52は、第2TOCからの情報に基づいて、曲数、曲順、曲名等の表示を行い、ユーザは、購入したい音楽データを選択する（ステップS14）。

【0082】ユーザが購入したい音楽データを選択すると、このユーザ端末52は、第2TOCのデータを基に、購入した音楽データの再生を可能とするためのU-TOCのデータを作成する。（ステップS15）。

【0083】そして、購入した音楽データに対する課金が行なわれる。課金の方法は、プリペイドカードや電子マネーを用いたり、クレジットカードを用いたりすることが考えられる（ステップS16）。

【0084】課金が行なわれたら、ユーザ端末52は、作成したU-TOCのデータをMD記録／再生装置53に送る（ステップS17）。

【0085】MD記録／再生装置53は、このU-TOCのデータをディスク51に記録する。これにより、ユーザが購入した楽曲の再生が可能になるように、U-TOCが書き換えられ、その楽曲の再生が可能となる（ステップS18）。

【0086】このように、上述の例では、U-TOCのデータを不完全なものとし、通信を行なって、課金処理が終了すると、U-TOCのデータが書き換えられ、ディスクの再生が可能になる。このようなシステムは、新たな音楽ディスクの販売サービスを構築するのに利用できる。

【0087】すなわち、例えば、新曲紹介のディスクを販売するときには、従来、街頭やマスメディアを使って、広告宣伝を行い、ユーザは、この広告宣伝を見て、気に入ると、レコード店に出掛け、その曲のコンパクトディスクを購入している。

【0088】これに対して、このシステムを用いると、街頭やマスメディアを使った広告宣伝と共に、上述のように、音楽データは記録されているがU-TOCのデータを不完全なディスクが街頭で或いは雑誌の付録として配付する。ユーザは、配付されたディスクを見て、気に入れば、通信を利用してTOCのデータを書き換えて、その曲の音楽データを購入する。

【0089】この場合、このようなディスクの配付による宣伝広告は、街頭やマスメディアによる宣伝広告以上に効果的であろう。また、ユーザは、通信で音楽データを直接購入できるので、CDショップに出掛ける必要は

なくなる。したがって、音楽データを供給する側と、音楽データを購入する側との双方に利益が生じると考えられる。

【0090】また、音楽データを通信で購入する際に、送られるデータはT O Cのデータである。T O Cのデータは、全てのデータを含めても9 k b y t e以下であるから、データのダウンロードは、短時間で終了できる。

【0091】2. システムの他の例

図9 A及び図9 Bは、この発明が適用されたシステムの他の例を示すものである。前述の例では、予め音楽データが記録されたディスクの再生の可／不可を、T O Cデータにより決めるようにしており、これにより、ダウンロードされるデータを減少させるようにしている。これに対して、この例では、予め音楽データが記録されたディスクの再生の可／不可を、課金情報により決めるようにしている。

【0092】図9 A及び図9 Bにおいて、サーバ101は、サービス提供を行なう情報センタ側のサーバであり、サーバ101は、ユーザの自宅等に設定された課金処理機器102から送られてくる情報に基づいて、課金処理を行なっている。サーバ101と課金処理機器102とは、通信網103を介して、接続可能とされている。通信網103としては、専用の通信回線を用いても良いし、インターネットのようなコンピュータネットワークを用いるようにしても良い。

【0093】携帯端末104は、音楽データの記録／再生を行なうもので、この携帯端末104は、音楽データを記録／再生するハードディスクドライブや、記録／再生されるオーディオ信号を処理する回路等を有している。

【0094】情報販売機105は、音楽データを販売するための機器で、この情報販売機105には、多数の音楽データが蓄積されている。この情報販売機105は、サービスの提供者によりレコード店やコンビニエンスストアの店先、街路等に設置される。

【0095】このサービスは、情報販売機105で音楽データを購入し、この音楽データを携帯端末104に保存して、音楽再生を楽しむものである。このサービスを受ける場合には、ユーザは、携帯端末104と、課金処理機器102を購入する。そして、サービスを提供者との間で、契約を結ぶ。契約が結ばれると、課金処理機器102を通信網103を介してサービス提供者のサーバ101と接続することが可能になる。

【0096】図9 Aに示すように、ユーザは、音楽データを購入する際には、情報販売機105の置かれている所まで、携帯端末104を持っていき、携帯端末104を情報販売機105に装着する。携帯端末104には、多数の音楽データが蓄積されており、購入可能な音楽データのリストや検索画面が情報販売機105のディスプレイに表示される。ユーザは、情報販売機105を操作

して、蓄積されている複数の音楽データの中から、購入すべき音楽データを選ぶことができる。

【0097】購入したい音楽データが決定され、情報販売機105が操作されると、情報販売機105から携帯端末104に、その音楽データが送られ、その音楽データが携帯端末104のハードディスクドライブに記録される。

【0098】このようにして、音楽データを購入した際には、その音楽データに対する課金処理を行なう必要がある。この課金処理を、情報販売機105側で行なうことも考えられるが、情報販売機105側で課金処理を行なうと、処理時間が長くなり、他のユーザを待たせることになったり、不正が行なわれたりすることが考えられる。

【0099】このため、この例では、図9 Bに示すように、課金を行なう場合には、携帯端末104を課金処理機器102に接続する。携帯端末104を課金処理機器102に接続すると、課金処理機器102が通信網103を介して、サーバ101と接続される。そして、課金処理機器102をサーバ101に接続して、課金処理が行なわれる。

【0100】このように、この例では、情報販売機105は情報の提供だけを行い、課金処理は、ユーザの自宅等に設定された課金処理機器102で行なうようにしている。

【0101】つまり、情報販売機5から携帯端末104に送られるデータ中には、図10に示すように、コンテンツのデータ（音楽データ）と共に、携帯端末104の固有の情報である端末IDと、ユーザを識別するためのユーザIDと、どのような音楽データであるかを示すコンテンツIDと、課金情報とが含まれる。そして、この課金情報には、例えば、課金要求情報と、再生許可情報とが含まれる。

【0102】このように、課金情報には、再生許可情報が含まれている。この再生許可情報は、課金を行っていないときには、オフとされる。再生許可情報がオフとされていると、音楽データの再生は行なえない。

【0103】この音楽データを再生可能とするためには、携帯端末104を各家庭にある課金処理機器102に装着し、課金処理機器102とサービスの提供者のサーバ101との間で通信を行い、課金処理を行なう必要がある。課金処理が実行されると、再生許可情報がオンとなり、この音楽データの再生が可能となる。

【0104】なお、携帯端末104と情報販売機105との間は、携帯端末104を情報販売機105に装着させる構成の他、携帯端末104と情報販売機105との間を有線や無線で接続するようにしても良い。また、携帯端末104と課金処理機器102との間も、有線による接続ばかりでなく、無線により接続するようにしても良い。更に、課金処理機器102とサーバ101との間

の通信網 103 についても、有線による通信網の他、無線による通信網を用いても良い。

【0105】図 11～図 13 は、携帯端末 104、情報販売機 105、課金処理機 102 の夫々を示す機能ブロック図であり、図 14 は、携帯端末 104 を情報販売機 105 に接続して情報販売機 105 からの音楽情報を記録する場合の処理を示すフローチャートであり、図 15 は、携帯端末 104 を課金処理機器 102 に装着して、課金処理を行なう際の処理を示すフローチャートである。

【0106】図 11 に示すように、携帯端末 104 は、情報販売機 105 や課金処理機器 102 に接続される通信モジュール 121 と、演算モジュール 122 と、情報記録モジュール 123 と、情報再生モジュール 124 と、課金記録モジュール 125 とから構成される。図 12 に示すよう、情報販売機 105 は、携帯端末 104 と接続される通信モジュール 131 と、演算モジュール 132 と、情報記録モジュール 133 と、ユーザインターフェースモジュール 134 と、課金データベースモジュール 135 とから構成される。図 13 に示すように、課金処理機器 102 は、サーバ 101 と接続される通信モジュール 140 と、携帯端末 105 と接続される通信モジュール 141 と、演算モジュール 142 と、情報記録モジュール 143 と、ユーザインターフェースモジュール 144 と、情報再生モジュール 145 とから構成される。

【0107】図 14 において、情報販売機器 105 に携帯端末 104 を装着すると、携帯端末 104 の通信モジュール 121 と情報販売機 105 との通信モジュール 131 との間の通信が可能となる（ステップ S21）。情報販売機器 105 は、この携帯端末 104 がサービスを受けることが可能な端末であるかどうかのチェックを行なう（ステップ S22）。そして、サービスを受けることができない端末であると判断すると、ユーザインターフェースモジュール 134 を通じてエラー表示を行なって、処理を中断する（ステップ S23）。装着された携帯端末 104 がサービスを受けることができる端末なら、ユーザは、ユーザインターフェースモジュール 134 を使って、購入する音楽データを選択する（ステップ S24）。このとき、携帯端末 104 は、ハードディスクの情報が読み取り、既に記録済の情報かどうかを判断する（ステップ S25）。そして、既に記録済の情報なら、ステップ S23 に行き、エラー表示を行なって、処理を中断する。記録済でなければ、選択された情報を情報販売機 105 から携帯端末 104 に転送する（ステップ S26）。このとき、課金情報を情報販売機 105 から携帯端末 104 の課金記録モジュール 125 に送る。そして、携帯端末 104 のハードディスクドライブに、音楽情報と、課金情報とを記録する。

【0108】図 15 において、携帯端末 104 を課金処

理機器 102 に装着して、課金処理を行なう際の処理を行なう際には、まず、課金処理機器 102 と携帯端末 104 とを接続する（ステップ S31）。これにより、課金処理機器 102 に携帯端末 104 との間で、通信モジュール 141 と通信モジュール 121 とにより相互に通信することが可能となる。課金処理機器 102 と携帯端末 104 とを接続したら、携帯端末 104 がサービスを受けることが可能な正規の端末であるか否かをチェックし（ステップ S32）、正規の端末でないと判断したら、課金処理機器 102 は、エラーを表示し、終了となる（ステップ S33）。正規の端末なら、携帯端末 104 の課金モジュール 125 によりハードディスクドライブに記録されている課金情報を読み出し、この課金情報を、携帯端末 104 から課金処理機器 102 に転送する。課金処理機器 102 は、課金情報が送られてきたら、転送された課金情報を課金データベースと照合し、既に課金がなされた情報かどうかをチェックする（ステップ S35）。そして、未だに課金がなされていないければ、課金処理機器 102 を通信網 103 を介してサーバ 101 と接続し、課金情報を通信網 103 を介してサーバ 101 に転送する。サーバ 101 は、この課金情報に基づいて課金処理を行なう（ステップ S36）。課金処理が終了されると、情報処理機器 102 は携帯端末 104 に、課金処理通知を送り、携帯端末 104 は、課金処理通知を受け取ると、課金情報にある再生情報をオンにする（ステップ S37）。これにより、携帯端末 104 に記録されていた音楽データが再生可能となる。ステップ S35 で、既に課金が行なわれていると判断されたら、ステップ S37 に跳び、課金情報にある再生情報をオンにする処理を行なう。

【0109】なお、上述の例では、課金情報中に再生許可情報を含め、この再生許可情報をオンして再生許可とするようにしているが、課金情報があれば再生不可とし、課金が行なわれたら、この課金情報を消去するようにし、課金情報が無ければ、再生可能とするようにしても良い。

【0110】この携帯端末 104 の構成について更に詳細に説明する。図 16 は携帯端末 104 の構成を示すものである。図 16 において、携帯端末 104 には、ブッシュ式及び回転式のキーからなる入力部 151 が設けられている。ここで、ジョグダイヤルと呼ばれる回転ブッシュ式のキー、LCD 上のタッチパネルなどでもかまわない。この入力部 151 が操作されることにより、動作を制御するための制御信号が送出され、この制御信号に応じて、動作が設定される。また、例えば記録されるオーディオ情報に対応する曲名、アーティスト名等の入力容易にされるために、赤外線インターフェースドライバや、USB (universal serial bus) ドライバを介して、キーボードを取り付け可能とするようにしても良い。

【0111】また、携帯端末104には、インターフェース152A及び152Bを介して、情報販売機器105や課金処理機器102に接続可能とされている。また、携帯端末104には、RAM155、ROM156、HDD160 (hard disk drive) が設けられている。CPU158により全体の動作制御が行われる。ROM156には入力部151が操作されることにより入力される入力信号に応じて動作を制御するプログラム等が記憶されており、RAM155にはプログラムを実行する上でのデータ領域、タスク領域が一時的に確保される。または、ROM156にはプログラムローダーが記憶されており、そのプログラムローダーによりプログラム自体がロードされることも可能である。HDD160にオーディオデータが記録される。

【0112】HDD160に記録されるオーディオデータは、インターフェース152Aを介して、情報販売装置105から送られる。HDD160にオーディオデータを記録する前処理として、エンコーダ/デコーダ162により、オーディオデータが圧縮される。オーディオデータのエンコードアルゴリズムとしては、ATRAC2方式の他、ATRAC (商標)、MPEG (moving picture coding experts group)、PASC (precision adaptive sub-band coding)、TwinVQ (商標)、RealAudio (商標)、LiquidAudio (商標) 等を用いることができる。

【0113】なお、HDD160にオーディオデータを記録する際には、前述したように、携帯端末104の固有の情報である端末IDと、ユーザを識別するためのユーザIDと、どのような音楽データであるかを示すコンテンツIDと、課金情報とが含まれ、課金情報には、課金要求情報と、再生許可情報とが含まれる。

【0114】また、エンコーダ/デコーダ162によりエンコードされたオーディオ情報がHDD160に蓄積されるように構成されているが、圧縮せずにそのままHDD160に蓄積されるようにしてもかまわない。

【0115】マイクロホン163から入力されるオーディオ信号は、アンプ164を介してA/Dコンバータ166に供給される。A/Dコンバータ166で、入力オーディオ信号がデジタル化されるA/Dコンバータ166の出力がエンコーダ/デコーダ162に供給される。エンコーダ/デコーダ162で、オーディオデータが圧縮される。このように、マイクロホン163から入力されたオーディオ信号を、エンコーダ/デコーダ162で圧縮して、HDD160に蓄積することもできる。

【0116】再生時には、HDD160に蓄積されているオーディオデータは、エンコーダ/デコーダ162に送られ、エンコーダ/デコーダ112によりデコードされる。エンコーダ/デコーダ162の出力は、D/Aコンバータ167、アンプ168を介してスピーカ119より出力される。ここで、エンコーダ/デコーダ162

は、音声圧縮のエンコード及びデコードアルゴリズムに対応する処理を行なえば良く、ハードウェアを持たず、CPUによるソフトウェア処理であってもよい。

【0117】このように、この例では、音楽データのダウンロードと、課金処理とか別々に行なわれる。このため、情報販売機105での音楽データの購入が円滑に行なえるようになる。また、課金が自宅にある情報課金処理機器102で行なえるため、ユーザの識別や機器の識別等の管理が楽になり、課金処理が円滑に行なえると共に、不正使用の防止にも役立つ。

【0118】

【発明の効果】この発明によれば、音楽データそのものは記録されているが、このディスクのTOCデータを不完全にディスクを用いる。TOCのデータが不完全なら、このディスクの音楽データは再生できない。ディスクの再生を行なうときには、通信により、そのデータを再生可能となるように、TOCのデータが書き換えられる。

【0119】また、通信で音楽データを購入する際に、音楽データそのものは記録されているが、課金されていないときには、ディスクの再生を禁止するための信号を記録しておく。ディスクに再生を禁止するための信号が記録されていると、このディスクの音楽データは再生できない。ディスクの再生を行なうときには、通信で課金処理が行なわれる。課金処理が行なわれると、そのデータが再生可能となるように、ディスクの再生を禁止する信号がキャンセルされる。

【0120】このように、このディスクには音楽データが記録されているが、TOCを不完全なものとしたり、ディスクの再生を禁止する信号を記録しておき、ディスクを再生できないようにしておく。そして、この音楽データを再生可能とする際には、通信により、この音楽データが再生可能となるように、TOCが書き換えられたり、ディスクの再生を禁止する信号をキャンセルしたりする。

【0121】これにより、データ転送時間の縮小して、高速に音楽データをダウンロードできるようにしたり、課金処理がスムーズに行なえ、不正使用を防ぐことができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ミニディスクの説明に用いる断面図である。

【図2】MD記録/再生装置の一例のブロック図である。

【図3】ミニディスクシステムで用いられるU-TOCの説明に用いる略線図である。

【図4】ミニディスクシステムで用いられるU-TOCの説明に用いる略線図である。

【図5】ミニディスクシステムで用いられるU-TOCの説明に用いる略線図である。

【図6】この発明が適用されたシステムの一例のブロッ

ク図である。

【図 7】この発明が適用されたシステムの一例の説明に用いるフローチャートである。

【図 8】この発明が適用されたシステムの一例の説明に用いるフローチャートである。

【図 9】この発明が適用されたシステム他の例のブロック図である。

【図 10】この発明が適用されたシステム他の例の説明に用いる略線図である。

【図 11】この発明が適用されたシステム他の例における携帯端末を説明するための機能ブロック図であり、

【図 12】この発明が適用されたシステム他の例における情報販売機を説明するための機能ブロック図であり、

【図 13】この発明が適用されたシステム他の例における課金処理機を説明するための機能ブロック図である。

【図 14】この発明が適用されたシステム他の例の説明に用いるフローチャートである。

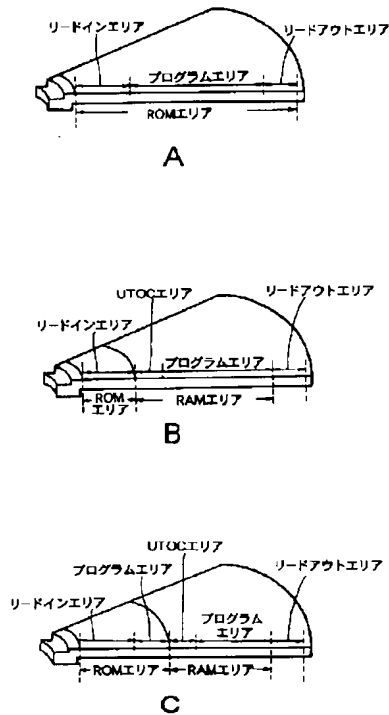
【図 15】この発明が適用されたシステム他の例の説明に用いるフローチャートである。

【図 16】この発明が適用されたシステム他の例における携帯端末の構成を示すブロック図である。

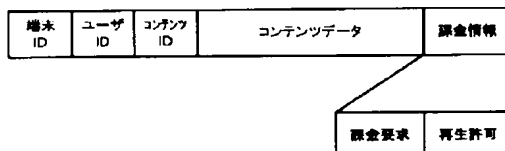
【符号の説明】

5 1、1 0 1・・・ディスク、5 2・・・ユーザ端末、5 3・・・MD記録／再生装置、5 5・・・サーバ、1 0 2・・・課金処理機器、1 0 4・・・携帯端末、1 0 5・・・情報販売機

【図 1】



【図 10】

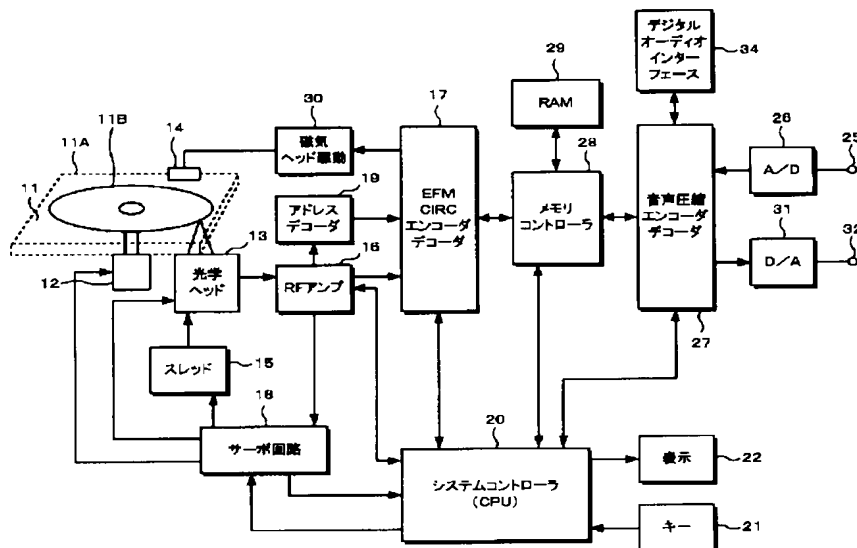


【図 3】

	18bit even m				18bit odd m			
	WmB	WmB	WmB	WmB	WmA	WmA	WmA	WmA
	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB
0	d	d	d	d	d	d	d	d
1	0	0	0	0	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0
51	0	0	0	0	0	0	0	0
52	0	0	0	0	0	0	0	0
53	0	0	0	0	0	0	0	0
54	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0	0	0
63	0	0	0	0	0	0	0	0
64	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0
66	0	0	0	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0
71	0	0	0	0	0	0	0	0
72	0	0	0	0	0	0	0	0
73	0	0	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0	0	0
79	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0
81	0	0	0	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0	0	0	0	0
84	0	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	0	0	0	0
86	0	0	0	0	0	0	0	0
87	0	0	0	0	0	0	0	0
88	0	0	0	0	0	0	0	0
89	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0
91	0	0	0	0	0	0	0	0
92	0	0	0	0	0	0	0	0
93	0	0	0	0	0	0	0	0
94	0	0	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0	0
96	0	0	0	0	0	0	0	0
97	0	0	0	0	0	0	0	0
98	0	0	0	0	0	0	0	0
99	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0
101	0	0	0	0	0	0	0	0
102	0	0	0	0	0	0	0	0
103	0	0	0	0	0	0	0	0
104	0	0	0	0	0	0	0	0
105	0	0	0	0	0	0	0	0
106	0	0	0	0	0	0	0	0
107	0	0	0	0	0	0	0	0
108	0	0	0	0	0	0	0	0
109	0	0	0	0	0	0	0	0
110	0	0	0	0	0	0	0	0
111	0	0	0	0	0	0	0	0
112	0	0	0	0	0	0	0	0
113	0	0	0	0	0	0	0	0
114	0	0	0	0	0	0	0	0
115	0	0	0	0	0	0	0	0
116	0	0	0	0	0	0	0	0
117	0	0	0	0	0	0	0	0
118	0	0	0	0	0	0	0	0
119	0	0	0	0	0	0	0	0
120	0	0	0	0	0	0	0	0
121	0	0	0	0	0	0	0	0
122	0	0	0	0	0	0	0	0
123	0	0	0	0	0	0	0	0
124	0	0	0	0	0	0	0	0
125	0	0	0	0	0	0	0	0
126	0	0	0	0	0	0	0	0
127	0	0	0	0	0	0	0	0
128	0	0	0	0	0	0	0	0
129	0	0	0	0	0	0	0	0
130	0	0	0	0	0	0	0	0
131	0	0	0	0	0	0	0	0
132	0	0	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	0	0	0	0
134	0	0	0	0	0	0	0	0
135	0	0	0	0	0	0	0	0
136	0	0	0	0	0	0	0	0
137	0	0	0	0	0	0	0	0
138	0	0	0	0	0	0	0	0
139	0	0	0	0	0	0	0	0
140	0	0	0	0	0	0	0	0
141	0	0	0	0	0	0	0	0
142	0	0	0	0	0	0	0	0
143	0	0	0	0	0	0	0	0
144	0	0	0	0	0	0	0	0
145	0	0	0	0	0	0	0	0
146	0	0	0	0	0	0	0	0
147	0	0	0	0	0	0	0	0
148	0	0	0	0	0	0	0	0
149	0	0	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	0	0	0	0
151	0	0	0	0	0	0	0	0
152	0	0	0	0	0	0	0	0
153	0	0	0	0	0	0	0	0
154	0	0	0	0	0	0	0	0
155	0	0	0	0	0	0	0	0
156	0	0	0	0	0	0	0	0
157	0	0	0	0	0	0	0	0
158	0	0	0	0	0	0	0	0
159	0	0	0	0	0	0	0	0
160	0	0	0	0	0	0	0	0
161	0	0	0	0	0	0	0	0
162	0	0	0	0	0	0	0	0
163	0	0	0	0	0	0	0	0
164	0	0	0	0	0	0	0	0
165	0	0	0	0	0	0	0	0
166	0	0	0	0	0	0	0	0
167	0	0	0	0	0	0	0	0
168	0	0	0	0	0	0	0	0
169	0	0	0	0	0	0	0	0
170	0	0	0	0	0	0	0	0
171	0	0	0	0	0	0	0	0
172	0	0	0	0	0	0	0	0
173	0	0	0	0	0	0	0	0
174	0	0	0	0	0	0	0	0
175	0	0	0	0	0	0	0	0
176	0	0	0	0	0	0	0	0



【図 2】



【图 4】

16bit even m				16bit odd m			
WmB		WmA		WmB		WmA	
MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB
d 1	d 1	d 1	d 1	d 1	d 1	d 1	d 1
0	00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
1	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
2	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	00000000	00000000
3	ClusterH	ClusterL		00000001	00000010		
4	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
5	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
6	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
7	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
8	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
9	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
10	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
11	00000000	00000000	00000000	00000000	P-EMPTY		
12	00000000	P-TNA1		P-TNA2		P-TNA3	
13	P-TNA4	P-TNA5		P-TNA6		P-TNA7	
14	P-TNA8	P-TNA9		P-TNA10		P-TNA11	
15	P-TNA12	P-TNA13		P-TNA14		P-TNA15	
16	P-TNA16						
74	P-TNA248	P-TNA249		P-TNA250		P-TNA251	
75	P-TNA252	P-TNA253		P-TNA254		P-TNA255	
76	Disk name						
77	Disk name						Link-P
78	Disk name or Track name						
79	Disk name or Track name						Link-P
80	Disk name or Track name						
81	Disk name or Track name						Link-P
82	Disk name or Track name						
83	Disk name or Track name						Link-P
84	Disk name or Track name						
85	Disk name or Track name						Link-P
481							
482							
584							
585							
586							
587	Disk name or Track name						
588	Disk name or Track name						Link-P

【图 5】

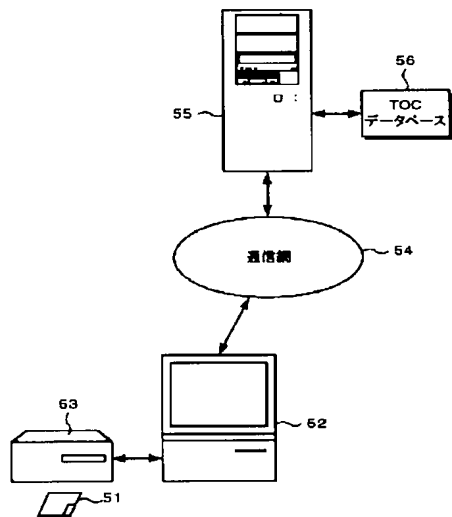
16bit even m				16bit odd m			
WmB		WmA		WmB		WmA	
MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB
d	d	d	d	d	d	d	d
0	00000000	1	11111111	1	11111111	1	11111111
1	11111111	1	11111111	1	11111111	1	11111111
2	11111111	1	11111111	1	11111111	0	00000000
3	ClusterH	ClusterL		00000010		00000010	
4	00000000	00000000		00000000		00000000	
5	00000000	00000000		00000000		00000000	
6	00000000	00000000		00000000		00000000	
7	00000000	00000000		00000000		00000000	
8	00000000	00000000		00000000		00000000	
9	00000000	00000000		00000000		00000000	
10	00000000	00000000		00000000		00000000	
11	00000000	00000000		00000000		P-EMPTY	
12	00000000	P-TRD1		P-TRD2		P-TRD3	
13	P-TRD4	P-TRD5		P-TRD6		P-TRD7	
14	P-TRD8	P-TRD9		P-TRD10		P-TRD11	
15	P-TRD12	P-TRD13		P-TRD14		P-TRD15	
16	P-TRD16						
74	P-TRD246	P-TRD249		P-TRD250		P-TRD251	
75	P-TRD252	P-TRD253		P-TRD254		P-TRD255	
76	Disc rec data and time						
77			Maker code		Model code		
78	Track rec data and time						
79			Maker code		Model code		
80	Track rec data and time						
81			Maker code		Model code		
82	Track rec data and time						
83			Maker code		Model code		
84	Track rec data and time						
85					(Link-P)		
481							
482							
584							
585							
586							
587			Track rec data and time		(Link-P)		

Data area (255 Byte)

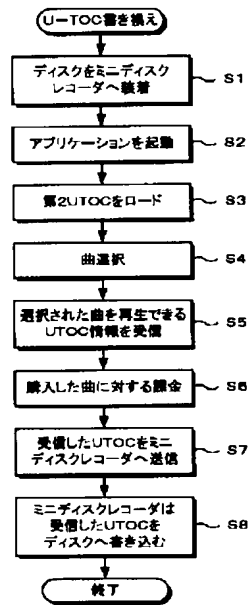
(X4 Byte)

1                      2                      3                      4

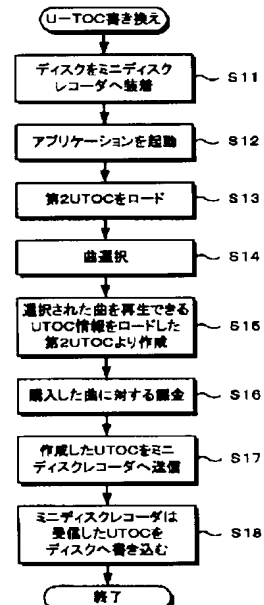
【図6】



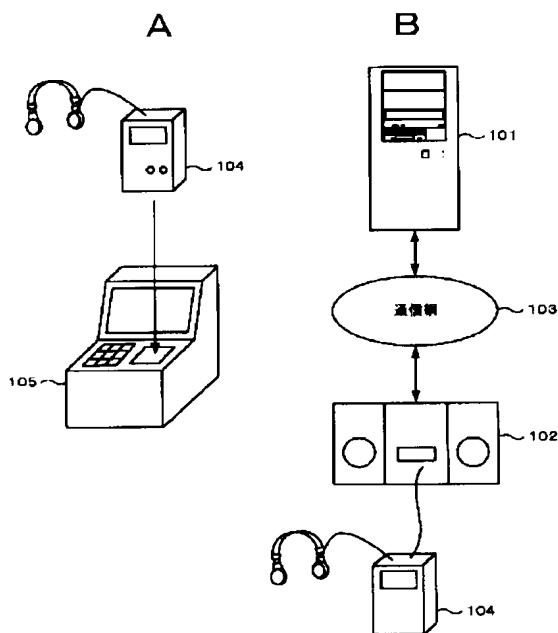
【図7】



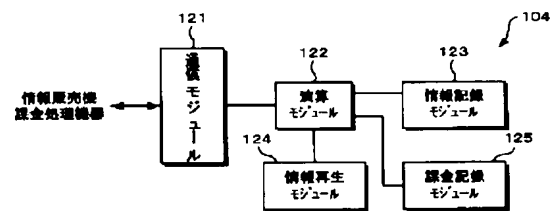
【図8】



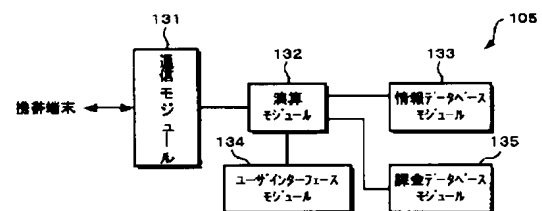
【図9】



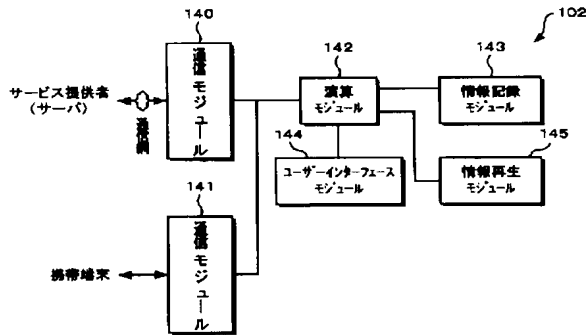
【図11】



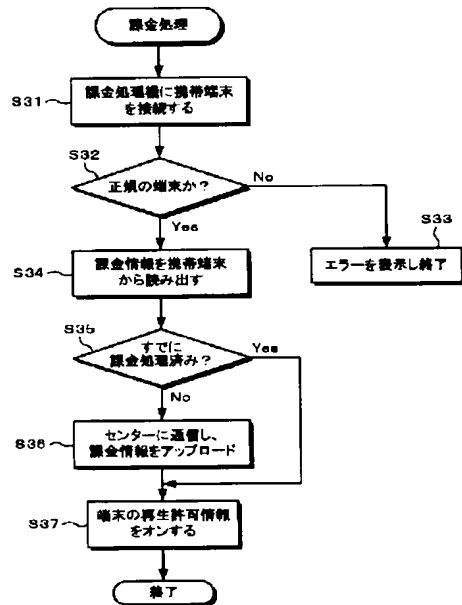
【図12】



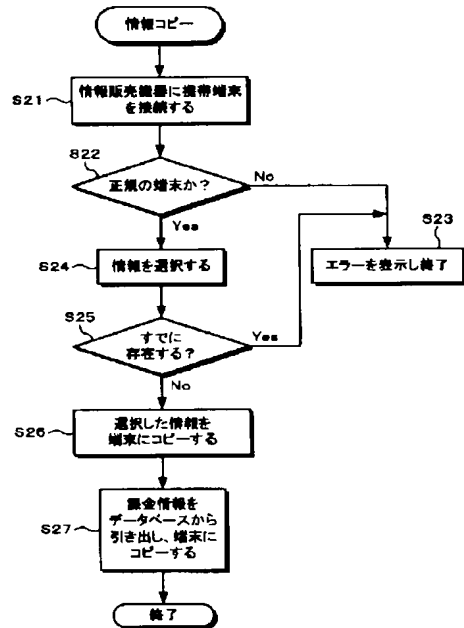
【図13】



【図15】



【図14】



【図16】

